



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH MOBILNÍ APLIKACE PRO PORTÁL HLIDANI.EU

DESIGN OF MOBILE APPLICATION FOR HLIDANI.EU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Weigel

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Weigel Martin, Bc.

Informační management (6209T015)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh mobilní aplikace pro portál Hlidani.eu

v anglickém jazyce:

Design of Mobile Application for Hlidani.eu

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr
Seznam použité literatury

Seznam odborné literatury:

GARGENTA, M. Learning Android. 1. vyd. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2011. 245 s. ISBN 14-493-9050-1.

LEE, W. Beginning Android application development. Indianapolis, IN: Wiley Pub., 2011. 428 s. Wrox beginning guides. ISBN 978-111-8087-800.

MARTIŠEK, D. Algoritmizace a programování v Delphi. 1. vyd. Brno: Littera, 2007. 230 s. ISBN 978-80-85763-37-9.

UJBÁNYAI, M. Programujeme pro Android. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 187 s. Průvodce Grada. ISBN 978-80-247-3995-3.

VELTE, A., T. VELTE a R. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/2016.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 29.2.2016

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá návrhem mobilní aplikace webového portálu Hlidani.eu pro platformu Android. V teoretické části diplomové práce je rozebrána problematika a pojmy z oblasti mobilních aplikací. Prostřednictvím vybraných metod analýz je analyzován současný stav portálu Hlidani.eu a navrženy požadavky na mobilní aplikaci. Na základě těchto výsledků je následně navržena samotná aplikace.

Abstract

The master's thesis focuses on the design of mobile application for web portal Hlidani.eu on Android platform. The theoretical part of the thesis analyzes problems and terms concerning mobile applications. The thesis uses selected analytical methods to analyze the current state of web portal Hlidani.eu. Based on these results, the application itself is designed.

Klíčová slova

Mobilní aplikace, Android, Hlidani.eu, Návrh aplikace, Hybridní aplikace, Intel XDK, SWOT, diagram užití, diagram toku dat

Keywords

Mobile Application, Android, Hlidani.eu, Application Design, Hybrid Application, Intel XDK, SWOT, Use Case Diagram, Data Flow Diagram

Bibliografická citace

WEIGEL, M. *Návrh mobilní aplikace pro portál Hlidani.eu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 86 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 18. 05. 2016

.....

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval mému vedoucímu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za poskytnutí cenných rad a za vedení této práce.

Obsah

ÚVOD.....	10
1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA ŘEŠENÍ.....	12
2.1 Mobilní operační systémy	12
2.1.1 Platforma Android	12
2.1.1.1 Architektura systému	13
2.1.1.2 Bezpečnost systému	15
2.1.2 iOS	17
2.1.3 Windows 10 Mobile.....	19
2.2 Nativní a webové aplikace	20
2.2.1 Webová aplikace	20
2.2.2 Nativní aplikace	20
2.2.3 Výhody a nevýhody jednotlivých řešení	20
2.3 Technologie, frameworky a moderní programovací jazyky	22
2.3.1 Mobilní Cross-Platform frameworky.....	22
2.3.2 Intel XDK	24
2.3.2.1 Rozhraní aplikace	24
2.3.3 JavaScript, jQuery a AJAX.....	27
2.3.3.1 jQuery	27
2.3.3.2 AJAX	28
2.3.4 HTML5	29
2.3.4.1 Novinky v HTML5	29
2.3.5 CSS3	30
2.3.5.1 Novinky v CSS3	31
2.4 Životní cyklus vývoje mobilní aplikace	32
2.4.1 Fáze objevení	32
2.4.2 Fáze návrhu.....	33
2.4.3 Fáze vývoje a testování.....	33
2.4.4 Nasazení aplikace	34
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	35

3.1	Provozovatel portálu	35
3.1.1	Základní údaje o provozovateli z ARES.....	35
3.1.2	Webdesign studio Deep Grade	35
3.2	Portál Hlidani.eu	36
3.2.1	Analýza návštěvnosti	36
3.2.2	Popis a analýza konkurenčních řešení	39
3.2.3	SWOT analýza portálu.....	44
3.2.4	Diagram příčin a následků	46
3.3	Podíl na trhu jednotlivých mobilních OS.....	46
4	NÁVRH ŘEŠENÍ.....	48
4.1	Časový harmonogram	48
4.2	Sít'ový diagram.....	49
4.3	Vstupní požadavky na aplikaci	49
4.4	Výběr vhodných nástrojů ke zpracování aplikace	51
4.5	Návrh databáze.....	52
4.6	Model užití systému	57
4.7	Diagram toku dat.....	58
4.8	Struktura aplikace.....	59
4.8.1	Jednotlivé pohledy aplikace.....	59
4.9	Přínosy a ekonomické zhodnocení.....	67
4.9.1	Ekonomické zhodnocení.....	68
4.10	Propagace aplikace.....	71
4.10.1	Cílová skupina	71
4.10.2	Možnosti propagace	72
4.11	Návrhy na budoucí rozvoj	74
	ZÁVĚR	76
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	78
	SEZNAM OBRÁZKŮ	82
	SEZNAM TABULEK.....	84
	SEZNAM ZKRATEK	85
	SEZNAM PŘÍLOH.....	86

ÚVOD

Trh s chytrými mobilními zařízeními má obrovský potenciál. Svědčí o tom i nedávná studie společnosti Cisco z února roku 2016. Ta tvrdí, že v roce 2020 bude mít více lidí mobilní telefon než elektrinu. I z této skutečnosti vycházím při zpracování této diplomové práce. (25)

Tématem je totiž právě návrh mobilní aplikace pro portál Hlidani.eu, který je zaměřen na nabídku hlídání dětí, v budoucnu se však počítá s rozšířením i na oblast hlídání domácích mazlíčků. Hlavním důvodem výběru tohoto tématu je zjednodušení přístupu rodičů a nabízejících při použití portálu přes mobilní zařízení a rozšíření okruhu potenciálních uživatelů. Druhým, více osobním důvodem je to, že již od roku 2011 podnikám v oboru tvorby webových aplikací a touto prací bych chtěl rozšířit své vědomosti i do oblasti mobilních zařízení a tím i v budoucnu rozšířit portfolio nabízených služeb.

Samotná aplikace by měla být navržena primárně pro platformu Android, která je v dnešní době nejrozšířenějším mobilním operačním systémem. Budou implementovány ty nejdůležitější funkce portálu Hlidani.eu a navíc některé speciální funkcionality, jako je například agenda hlídání. Hlavní důraz však bude kladen na jednoduchost použití aplikace, ta je totiž na mobilních zařízeních velmi důležitá z důvodu absence fyzické klávesnice a omezené velikosti displeje. V případě, že bude aplikace úspěšná, je zamýšleno i rozšíření na další mobilní platformy, konkrétně iOS a Windows 10.

Při vhodně navržené struktuře aplikace, správně zvoleném způsobu propagace má aplikace potenciál stát se velmi oblíbenou, jelikož na trhu aktuálně neexistuje žádné alternativní řešení, které by kombinovalo webový portál a mobilní aplikaci.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Cílem práce je návrh mobilní aplikace pro portál Hlidani.eu, který je zaměřen na problematiku hlídání dětí, v budoucnu se počítá s rozšířením i na oblast hlídání domácích mazlíčků. Nejprve bude provedena analýza současného stavu s pomocí vybraných metod a následně budou identifikovány vstupní požadavky na výslednou aplikaci. Dále bude vytvořen návrh vlastní aplikace včetně jejího vývoje pro nejpopulárnější mobilní platformu, tedy platformu Android. Práce bude obsahovat i ekonomické zhodnocení navrženého řešení a možnosti dalšího rozvoje samotné aplikace i portálu Hlidani.eu.

V první kapitole budou vypracována teoretická východiska z oblasti mobilních aplikací a aktuálních trendů v oblasti IT. Nejprve budou rozebrány mobilní operační systémy, především cílová platforma Android. Následně budou srovnány nativní a webové aplikace a technologie využívané při jejich zpracování. Tato kapitola také představí životní cyklus vývoje mobilní aplikace.

Druhá kapitola diplomové práce se bude zabývat představením webového portálu Hlidani.eu a jeho vlastníka, analýzou jeho současného stavu a analýzou nejvážnější konkurence. K analyzování současného stavu portálu bude využita analytická metoda SWOT a diagram příčin a následků. Na závěr bude analyzován aktuální trh s mobilními operačními systémy.

Z výsledků analýz se následně bude vycházet ve třetí kapitole této diplomové práce, kde budou navrženy vstupní požadavky na výslednou aplikaci, které budou pro její úspěch klíčové. Následovat bude návrh samotné aplikace pro platformu Android, zhodnocení přínosů a možností ekonomického zhodnocení. Na závěr budou rozebrány možnosti propagace, které připadají v úvahu a návrhy na budoucí rozvoj aplikace.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA ŘEŠENÍ

2.1 Mobilní operační systémy

Aktuálně se na trhu pro mobilní zařízení nachází mnoho operačních systémů od různých výrobců. Ne však všechny jsou stejně využívány. Existují však dva operační systémy, které mají dohromady tržní podíl téměř 97 % (více v kapitole 3.3). Tyto dva systémy a jeden s poměrně velkým potenciálem si rozebereme podrobněji. (17)

2.1.1 Platforma Android

Operační systém Android vznikl v roce 2003 založením společnosti Android, Inc. V současné době je vlastněn společností Google, která ho v roce 2005 převzala. Je založený na open source licenci, má tedy otevřený zdrojový kód. Otevřeným kódem se zde myslí kód, který je možné při splnění jistých podmínek využívat zadarmo. Tato licenční politika mu však zároveň umožňuje přistoupit ke zdrojovým kódům, které následně využívá nebo upravuje podle svých potřeb. (1)



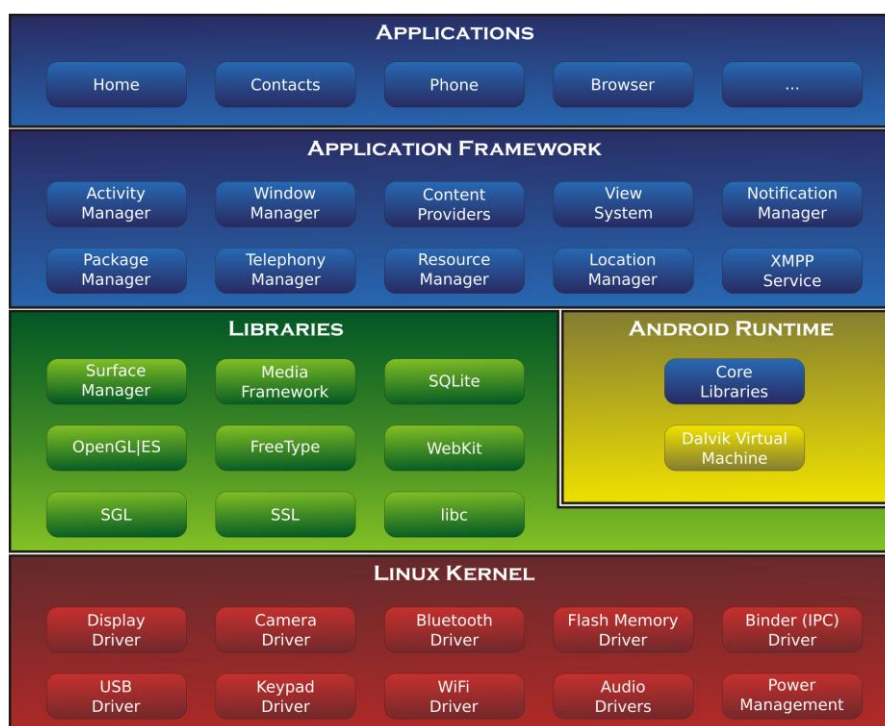
Obrázek 1 - logo Android (Zdroj: 24)

Operační systém je založen na jádře systému Linux ve verzi 2.6, který zajišťuje zabezpečení systému jako celku, správu paměti, správu procesů, přístup k síti a ovladačům všech vnitřních senzorů a komponent. Aplikace pak k funkcím jádra nepřistupují přímo, ale prostřednictvím Android API. (1)

Android je velice progresivní operační systém, který byl primárně vyvíjen jako platforma převážně pro PDA, tablety a chytré telefony. V současné době ho však najdeme v různých zařízeních od televizí po tzv. chytrá zařízení. Systém byl postaven od základu, což umožní vývojářům vytvářet působivé mobilní aplikace, které mohou plně využívat všech možností, které telefon nabízí. Jedná se například o základní funkce telefonu (obsluha telefonních hovorů, posílání textových zpráv (SMS), využívání fotoaparátu, apod.). Android používá vlastní virtuální stroj, který byl navržen tak, aby optimalizoval paměť a hardwarové prostředky v mobilním prostředí. Pro tuto platformu je aktuálně k dispozici okolo 1,6 milionu aplikací, které jsou zároveň umístěny na Google play. (1, 26)

2.1.1.1 Architektura systému

Architektura systému Android se skládá z pěti vrstev. Každá z nich má určitou funkci a plní dané operace. Každá vrstva vystupuje víceméně samostatně, v praxi však dochází ke spolupráci jednotlivých částí a vrstvy nejsou mezi sebou striktně odděleny. (1)



Obrázek 2 - architektura OS Android (1)

Applications

Nejvyšší vrstva systému představuje samotné aplikace, které využívají jednotliví uživatelé. Tyto aplikace jsou buď již od počátku nainstalovány do zařízení výrobcem, nebo jsou naistalovány samotným uživatelem. (1)

Application framework

Application framework je nejdůležitější vrstvou pro vývojáře aplikací. Díky tomu, že je vývojová platforma Android otevřená, nabízí se programátorům prostředí pro tvorbu propracovaných a inovativních aplikací. Tato vrstva umožňuje vývojářům přistupovat k nejrůznějším službám, které jim umožňují využívat hardwarové prostředky zařízení, prvky graficko-uživatelského rozhraní a další. (1)

Android Runtime

Tato vrstva obsahuje virtuální stroj DVM (Dalvik Virtual Machine) a základní Java knihovny. Virtuální stroj Dalvik byl vyvíjen společností Google od převzetí projektu Android v roce 2005. DVM má registrově orientovanou strukturu, využívá základních vlastností jádra Linux. Oproti svému předchůdci, kterým je JVM (Java Virtual Machine), jsou knihovny DVM volně šiřitelné a optimalizované pro potřeby mobilních zařízení. Druhou částí této vrstvy jsou již výše zmíněné knihovny programovacího jazyka Java, které lze téměř srovnat s platformou Java SE (Standard Edition). (1)

Libraries

V této vrstvě se nachází C a C++ knihovny, které jsou využívány různými komponenty systému Android. Vývojáři využívají tyto knihovny přes aplikační rámec. Tato vrstva bývá označována jako nativní, protože zde napsaný kód v C++ je optimalizován pro hardware, na rozdíl od aplikací pro Android a aplikační rámec, který je napsán v Java. Aplikace mohou přistupovat k těmto nativním možnostem skrz tzv. Java Native Interface (JNI). Většina knihoven je pak využívána bez dalších úprav (SSL, SQLite a další). (1, 15)

Linux Kernel

Linuxové jádro je nejnižší vrstvou architektury Android. Nemá podobu klasického Linuxového systému jako třeba Ubuntu, oproti tomu zde například chybí klasický X Window System a další. Toto jádro však v sobě má mnoho rozšíření oproti originálnímu Linux jádru. Při startu zařízení je toto jádro zavedeno do operační paměti a je mu předáno řízení, což představuje neustálou kontrolu nad systémem a koordinaci všech činností běžících procesů, včetně podpory správy paměti, správy sítí atp. (1, 15)

2.1.1.2 Bezpečnost systému

Systém Android tak jako jiné OS má svoje bezpečnostní problémy. Některé se týkají i desktopových systémů, jiné jsou specifické pro mobilní systémy, případně pouze pro platformu Android. Zde je výčet těch nejběžnějších bezpečnostních problémů.

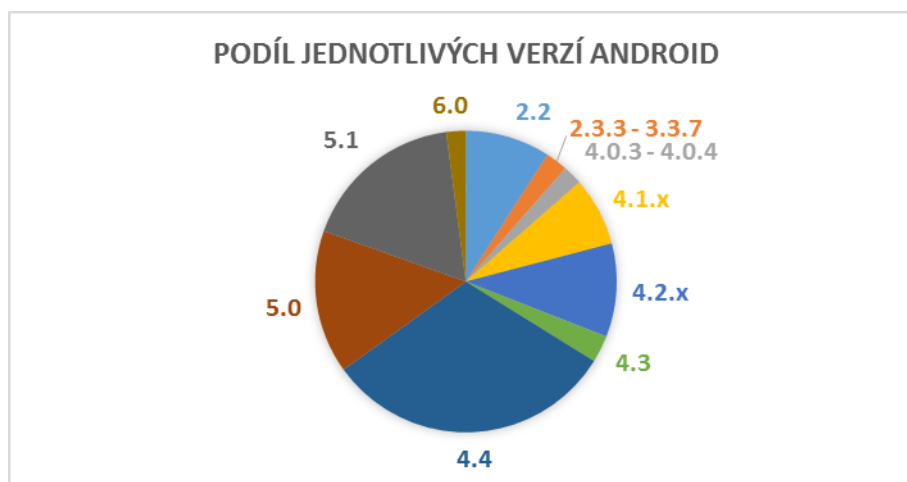
Zařízení

Ztráta vlastního zařízení dříve způsobila pouze ztrátu kontaktních údajů. S nástupem chytrých telefonů však dochází i ke ztrátě a možnosti zneužití dalších informací. Největším problémem mohou být:

- emaily uložené v zařízení,
- automatické přihlašování na sociální sítě a další služby,
- uložené údaje k bankovním účtům,
- hlášená poloha a GPS data,
- uložené údaje o zdraví. (15)

Patchování

Velkým problémem především pro systém Android je velká roztržitost verzí na trhu. Nejnovější verzi Android (aktuálně 6) využívá jen hrstka telefonů. Dalším problémem je to, že verze jsou aktualizovány až dle rozhodnutí jednotlivých výrobců. Oproti tomu iPhone udržuje své přístroje vždy poměrně aktuální. (15)



Obrázek 3 - podíl jednotlivých verzí Android na trhu (Zdroj: 27)

Externí paměť

Vyjímatelná externí paměť vytváří další bezpečnostní hrozbu. Je totiž mnohem jednodušší ztratit takovou kartu jak telefon. Ve většině případů pak tato data nejsou šifrována, což umožňuje nálezcům jednoduchý přístup k těmto datům. Velmi často pak tyto externí paměti kolují mezi více telefony, čímž se zvyšuje riziko škodlivého softwaru, který v zařízení může skončit. (15)

Klávesnice

Dotyková klávesnice je na chytrých telefonech téměř nezbytnou součástí, avšak z bezpečnostního hlediska je hrozbou. Pro útočníka je totiž na veřejnosti mnohem jednodušší číst zadávané citlivé údaje, když se navíc zadávané údaje na chvíli zobrazují jako běžný text. Tento problém se pak zvyšuje úměrně s velikostí displeje. Otisky prstů na obrazovce mohou útočníkovi také pomoci při zjištění zadávaných údajů. (15)

Ochrana dat

Jedna z nejpopulárnějších aplikací pro Android jsou bezesporu Google Maps. I ostatní aplikace však mohou využívat informaci o poloze zařízení. Tyto údaje pak dále mohou ukládat v mezipaměti, zobrazovat reklamy na základě těchto informací nebo nám ukazovat nejbližší obchody. Po nějakém čase však může být na základě pravidelného sběru těchto informací zjištěno naše chování a zvyky. Takové zařízení je pak v podstatě GPS sledovacím zařízením běžícím na pozadí. (15)

Bezpečnost aplikací

Mobilní aplikace jsou stále náchylné na podobné útoky, jako jsou klasické IT aplikace. SQL Injection, Cross-Site Request Forgery a Cross-Site scripting pak nejsou jediné možné útoky na mobilních zařízeních. Může totiž dojít k vážnějším útokům vzhledem k povaze uchovávaných dat v telefonu. Slabé SSL (Secure Sockets Layer) nebo chybějící šifrování, phishing, obcházení ověření (authentication bypass), session fixation jsou dalšími potenciální problémy i v mobilních aplikacích. (15)

Zastaralý kód

Mnoho základního kódu používaného telefony pro GSM nebo CDMA komunikaci se příliš za poslední dobu nezměnilo. Tyto ovladače zařízení byly napsány bez jakýchkoliv bezpečnostních opatření a jsou tak zranitelné i proti starším a dobře známým útokům (např. „buffer overflow“). Nová zařízení pak na těchto kódech staví svá současná řešení. (15)

2.1.2 iOS

iOS je mobilním operačním systémem vyvinutým společností Apple Inc., který popohání všechny přístroje této společnosti. Je přítomen v multimediálních přehrávačích iPod, v tabletu iPad a ve všech verzích iPhone. Systém byl vyvinut od základu jako systém pro dotyková zařízení a je založen na jádře XNU, které je součástí Mac OS X. (8)



Obrázek 4 - logo iOS (Zdroj: 28)

První verze tohoto systému byla oficiálně vydána v roce 2007 nazvaná ještě jako iPhone OS a byla základem první verze iPhone. Jako první tento mobilní systém umožňoval dotyk více prsty najednou a v té době se začal rozvíjet trh s telefony ovládanými pouze dotykem. V dalším roce byly vydány nástroje k vývoji nativního software pro MAX OS X a představen App Store, který v dnešní době čítá okolo 1,5 milionu placených i bezplatných aplikací. (8)

Architektura tohoto systému je skládá ze čtyř vrstev, které zajišťují základní funkce a poskytují vývojářům API a potřebné frameworky k vývoji aplikací. Vrstva Cocoa Touch obsahuje ty nejpodstatnější frameworky při vývoji aplikací. Technologie, které tato vrstva obsahuje, poskytují infrastrukturu pro implementaci grafického rozhraní aplikace a interakci s uživatelem (multitasking, ochrana dat, notifikace,...). Media layer pak umožňuje vytváření graficky nápaditých aplikací, podporu pro přehrávání animací, zvuků a videí. Core services layer poskytuje přístup ke klíčovým službám systému, které jsou aplikacemi požadovány. Tato vrstva obsahuje funkce nižší úrovně, které tvoří základ pro ostatní technologie. Pokud tyto technologie nevyužíváme přímo v našich aplikacích, jsou s největší pravděpodobností obsaženy v ostatních frameworkcích, které používáme. (8)

2.1.3 Windows 10 Mobile

Windows 10 Mobile a Windows 10 Mobile Enterprise je mobilní verze populárního desktopového operačního systému Windows. Jedná se o nepřímého nástupce mobilních Windows Phone 8.1. Windows 10 obsahuje platformu pro univerzální aplikace a ovladače, které je možné spustit jak na desktopové verzi systému, tak i na této mobilní. Windows 10 Mobile je tedy upravenou verzí Windows 10 s nutnou minimalizací funkcí k dosažení delší doby provozu na baterii. I přesto, že tato verze systému nenabízí podporu klasických Win32/.NET aplikací, dává možnost vývojářům vytvořit univerzální aplikaci pro všechny verze Windows. Windows 10 Mobile Enterprise je pak označení pro rozšířenou verzi systému s většími možnostmi správy a nastavení bezpečnosti. (9)



Obrázek 5 - logo Windows 10 (Zdroj: 29)

2.2 Nativní a webové aplikace

Existují dvě základní kategorie aplikací pro telefony. První kategorií jsou nativní aplikace, druhou pak webové aplikace. V následující kapitole se pokusím vysvětlit rozdíl jednotlivých typů aplikací a jejich hlavní výhody a nevýhody.

2.2.1 Webová aplikace

Za webovou aplikaci můžeme zjednodušeně považovat webové stránky, které jsou specificky upravené pro používání na mobilních zařízeních. Při definování takové aplikace není důležité, jaký obsah se v ní nachází. Je to především to, zda je naprogramována standardními webovými technologiemi, zda je dostupná na určité URL adrese (ať už veřejně, soukromě, nebo po přihlášení) a zda je optimalizovaná pro specifika mobilních zařízení. (14)

2.2.2 Nativní aplikace

Nativní aplikace jsou na rozdíl od webových nainstalovány přímo v paměti telefonu, mají přístup k jeho hardware (reproduktorům, mikrofonu, kameře atp.) a většinou jsou napsány pomocí jazyka Java. Výjimkou jsou hybridní aplikace, které jsou napsány pomocí HTML5, jazyku JavaScript a CSS3 a jsou pouze obaleny pomocí Javy. Hlavním kritériem je však dostupnost aplikace na tržišti s aplikacemi jako je Google Play nebo App Store. (14)

2.2.3 Výhody a nevýhody jednotlivých řešení

Každá aplikace má své specifické požadavky. Některé aplikace se více hodí vytvořit pomocí webových technologií a naopak. Nyní se podíváme na výhody a nevýhody jednotlivých řešení, které mohou usnadnit rozhodování, jaké řešení zvolit.

Hlavní výhody vývoje nativní aplikace:

- Možnost přístupu ke všem funkcionalitám hardware zařízení.
- Miliony registrovaných platebních karet uživatelů jsou na dosah ruky. (14)

Nevýhody vývoje nativních aplikací:

- Vývojový cyklus aplikace je zdoluhavý (vývoj, kompilace, zveřejnění a opět znovu)
- Nutnost využívat různé programovací techniky pro jednotlivé platformy (Android – Java).
- Některé platformy vyžadují platby pro vývojáře. (14)

Výhody vývoje webových aplikací:

- Weboví vývojáři mohou využít svoje stávající nástroje k tvorbě aplikace.
- Možnost využití svých zkušeností a dovedností.
- Aplikaci bude možné spustit na jakémkoli operačním systému, který má webový prohlížeč.
- Opravy se dají provádět v reálném čase.
- Vývojový cyklus je mnohem rychlejší. (14)

Nevýhody vývoje webových aplikací:

- Nemožnost využití všech dostupných hardwarových prostředků.
- V případě, že je třeba za používání aplikace platit poplatek, je nutné navrhnout vlastní platební řešení.
- Může být náročné dosáhnout pokročilých UI efektů. (14)

2.3 Technologie, frameworky a moderní programovací jazyky

V této kapitole budu popisovat technologie, frameworky a programovací jazyky, které jsou v dnešní době hojně využívány při tvorbě mobilních aplikací. Nejprve se zaměřím na mobilní Cross-Platform frameworky, poté na související technologie HTML5, JavaScript, CSS3 a nakonec na nástroj XDK.

2.3.1 Mobilní Cross-Platform frameworky

V poslední době se na trhu začalo objevovat velké množství Cross-Platform frameworků, jako je třeba jQuery pro jazyk JavaScript, Nette pro PHP apod. Ne jinak je to u segmentu mobilních zařízení. Tyto frameworky umožňují jeho tvůrci vytvořit jediný software, který je pak schopen identicky pracovat na několika rozdílných platformách. Existují dvě hlavní skupiny těchto frameworků.



Obrázek 6 - Cross-Platform framework (Zdroj: 30)

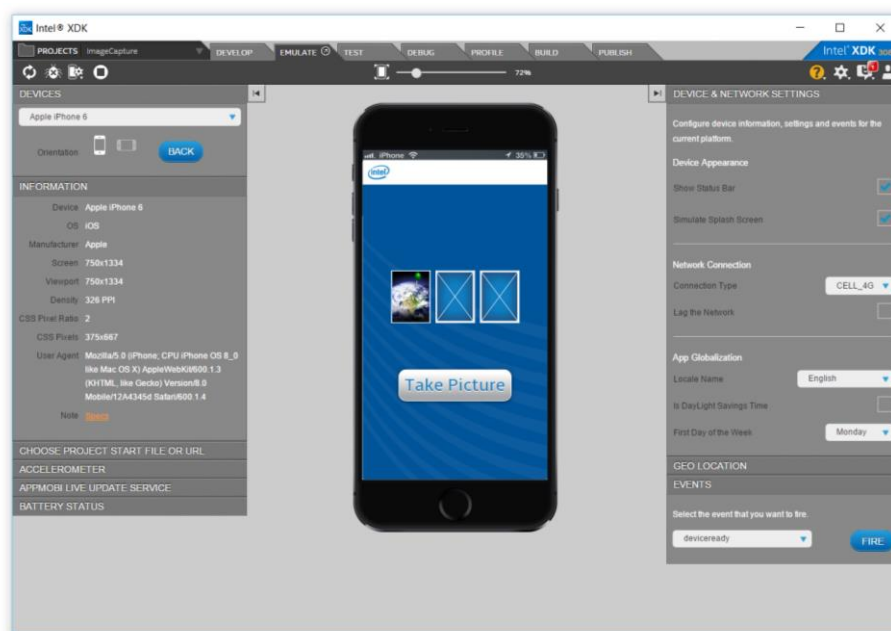
První skupinou jsou takové frameworky, které jsou postaveny čistě na HTML, CSS a JavaScriptu, které následně pracují pod webovým prohlížečem daného OS. Druhou skupinu pak tvoří frameworky, které se tváří jako nativní aplikace, jsou však vytvořeny také pomocí HTML, CSS a JavaScript nebo jiného programovacího jazyka a poté jsou pouze obaleny jazykem specifickým pro daný OS. Nejpoužívanější frameworky jsou tyto:

- **Rhodes a RhoSync od Rhomobile.** Využívá jazyk Ruby pro vnitřní logiku v rámci tohoto MVC frameworku and HTML, CSS, and JavaScript pro vlastní UI. Volitelný RhoSync server pak podporují synchronizaci dat mezi klientem a serverem. S tímto frameworkem je možné vytvořit aplikaci pro: iPhone/iPad, Android, BlackBerry a Windows Mobile. Klientský framework je pod licencí MIT, RhoSync server framework je pak s GPL licencí s možností komerční varianty. <http://rhomobile.com/> (6)
- **Cordova od společnosti Apache (dříve PhoneGap od Nitobi).** Využívá HTML, CSS, a JavaScript společně s projekty a knihovnamí, které umožňují tvorbu nativních aplikací pro iPhone/iPad, Android, BlackBerry, Palm, a Symbian. Nabízí open-source MIT licenci. <https://cordova.apache.org/>
- **Titanium Mobile od Appcelerator.** Využívá JavaScript s vlastními přídatnými moduly, které umožňují vytvořit nativní aplikaci pro iPhone a Android. Titanium je open-source framework, který je vydáván pod licencí Apache 2. <http://www.appcelerator.com> (6)
- **Adobe AIR.** Využívá Adobe Flash, technologii Flex a ActionScript ke tvorbě internetových aplikací pro iPhone, iPad, Kindle Fire, zařízení s Android a další. Adobe AIR tedy umožňuje vývojářům spustit Flash aplikace bez použití prohlížeče jako samostatné aplikace. <http://www.adobe.com/products/air/> (6)
- **Unity.** Oblíbený framework a nástroj pro tvorbu her, které lze následně spustit na zařízeních s iOS, Android, Windows Mobile, ale i na většině desktopových OS. Unity podporuje tři programovací jazyky: JavaScript, C# a upravenou podobu jazyka Python nazvanou Boo. <http://unity3d.com/> (6)
- **Sencha** je jeden z komerčních HTML5 frameworků a nástroj pro vývoj webových aplikací pro platformy iOS, Android, BlackBerry, Windows Phone a další. <http://www.sencha.com> (6)

2.3.2 Intel XDK

XDK je open-source nástroj od společnosti Intel, který nabízí kompletní vývojové studio pro tvorbu mobilních aplikací pro vývojáře. Obsahuje vše nezbytné pro vývoj hybridní aplikace jako je IDE, debugger, emulátor, testovací nástroj a nástroj pro sestavení finální aplikace pro zvolenou platformu. Nechybí ani přednastavené šablony, které mohou být použity pro urychlení práce.

Obsahuje taky přednastavené vzhledy pro iPhone, iPad, Tizen, Windows Phone, Blackberry a Android. Důležitá je taktéž podpora UI frameworků jako je Twitter Bootstrap, jQuery Mobile and Topcoat. K sestavení výsledných aplikací je použit framework Cordova od společnosti Apache, který umožňuje aplikaci sestavit pro platformu Android, iOS, Windows 10, Windows 8.1 a Windows 8. Aplikace funguje nejen pod operačním systémem Windows, ale i pod OSX a Linux. (21)



Obrázek 7 - prostředí aplikace Intel XDK (Zdroj: vlastní)

2.3.2.1 Rozhraní aplikace

Po spuštění aplikace je možné v horním panelu najít několik záložek, které slouží k vývoji, ladění, testování a publikování HTML5 aplikací. V této podkapitole se

pokusím popsat základní prvky rozhraní této aplikace, kterou budu využívat ve vlastním návrhu aplikace.

Záložka Projects

Tuto záložku lze využít ke změně aktivního projektu, k importu existující HTML5 aplikace, ke tvorbě nového projektu ze šablony nebo z příkladu. Tabulka s projekty zahrnuje všechny projekty vytvořené nebo importované pomocí XDK. Aktuální projekt je v seznamu zvýrazněn.

Než se začne vytvářet vlastní aplikace, je možné využít tuto záložku k přidání a správě Cordova rozšíření, ke zvolení možností sestavení pro každou platformu a k určení grafických aktiv pro každé cílové sestavení.

Záložka Develop

Tato záložka nabízí několik pohledů. Soubory aplikace je vždy možné upravovat pomocí vestavěného editoru zdrojového kódu Adobe Brackets, případně je možné zvolit vlastní. Pokud uživatel vytvoří aplikaci pomocí App Designer, získá odtud také přístup k editoru rozvržení GUI. App Designer je možné využít ke zrychlené tvorbě responzivního UI aplikace.

Dále můžeme v této záložce nalézt panel Game Asset Manager, který slouží pro vývojáře HTML5 her. Sekce Web Services pak nabízí jednoduchý přístup ke kolekci API třetích stran (například ke Flickr API, Spotify, Google Places a další). (21)

Záložka Emulate

Tato záložka nabízí emulaci funkcionality a rozvržení navržené hybridní aplikace na několika virtuálních mobilních zařízeních použitím simulátoru založeném na nástroji Apache Ripple. Kliknutím na tlačítko Debug se dostaneme do vestavěné verze nástroje Google Chrome Developer Tools (CDT), který slouží k ladění JavaScript kódu, pravidel CSS a DOM elementů. (21)

Záložka Test

Přes záložku testování můžeme nahrát aplikaci na fyzický hardware přes síť bez plného sestavení aplikace i bez připojení USB kabelu. Navíc je možné sledovat, jak se aplikace na zvoleném zařízení chová pomocí weinre (WEb INspector REmote) konzole. K přenosu a ladění aplikace přes síť je třeba aplikace Intel App Preview, kterou můžeme najít v obchodech pro Android, Apple iOS a Microsoft Windows. Tato záložka by se dala nazvat jako záložka náhledu, protože poskytuje rychlý náhled na aplikaci na reálném přístroji, ale má omezené ladící a testovací schopnosti. (21)

Záložka Debug

Ladící záložka má podobnou funkci jako testovací záložka. Rozdíl je zde však v tom, že používá ke vzdálenému ladění vestavěný nástroj Google Chrome Developer Tools (CDT), který poskytuje úplné JavaScript ladění. (21)

Záložka Profile

Záložka využívaná k profilování a monitorování zdrojů aplikace a k identifikování míst s největším zatížením CPU a paměti. Odtud je možné stáhnout HTML5 aplikace do zařízení a sbírat statistiky o vytížení procesoru a paměti. (21)

Záložka Build

Tato záložka zobrazuje grafický přehled, který znázorňuje stav nastavení sestavení projektu a certifikáty pro každou platformu. Po kontrole nastavení sestavení je možné sestavit aplikaci pro zvolenou platformu. Tento proces sestavení zabalí zvolenou aplikaci tak, že může být odeslána do příslušného obchodu s aplikacemi a zároveň je nabídnuta k přímému stažení. (21)

Záložka Publish

Záložka zveřejnění umožňuje sběr a uložení informací, které jsou nutné k publikování aplikace v příslušných obchodech s aplikacemi. Po přihlášení do jednotlivých obchodů navíc Intel XDK odesílá (či vyplňuje) tyto informace ke schválení. Dále zde existuje

možnost nahrát dříve vytvořenou aplikaci a specifikovat informace pro publikování pro každý jazyk zvlášť. (21)

2.3.3 JavaScript, jQuery a AJAX

JavaScript je objektově orientovaný skriptovací jazyk, který je multiplatformní, používá se k programování webových stránek a mobilních aplikací. Lze jej vložit přímo do HTML kódu stránky, ale i do samostatného souboru. Jeho autorem je americký programátor Brendan Eich. Skript je prováděn na straně klienta (ne serveru) a z tohoto důvodu prohlížeč dovoluje JavaScriptu vykonávat pouze omezenou množinu funkcí. (7)

2.3.3.1 jQuery

Framework jQuery je rozšiřující knihovnou pro JavaScript s velkou podporou prohlížečů. Cílem tohoto frameworku je zjednodušit psaní skriptů a tím zefektivnit samotnou práci. Framework byl poprvé představen v roce 2006, jeho autorem je americký programátor John Resig. V současné době lze o tomto frameworku hovořit jako o nejpoužívanějším rozšíření JavaScript vůbec, využívá ho 96 % stránek, které používají nějakou takovou knihovnu. (16)

Tuto knihovnu chci využívat při programování samotné aplikace z toho důvodu, že umožňuje rychlejší a efektivnější práci oproti psaní klasického JavaScriptu. I když existují i jiné frameworky, tak velkou komunitou se žádný jiný nemůže chlubit.

jQuery Mobile

jQuery Mobile je soustavou několika jQuery pluginů a widgetů, které mají za úkol poskytnout API pro vývoj univerzálních mobilních aplikací. jQuery Mobile je svou implementací kódu podobné jQuery UI, zatímco však jQuery UI se zaměřuje na desktopové aplikace, jQuery Mobile je zaměřené na především na mobilní segment. (13)

jQuery Mobile využívá funkcionality HTML5 a CSS3 k rozšíření základních HTML značek a k vytvoření stejné zkušenosti z používání na všech podporovaných platformách. Poměrně hodně přitom spoléhá na specifikaci HTML5 pro vlastní **data-**vlastnosti. Použitím těchto metod je možné vnořit požadovaná data a přitom neporušit validitu výsledného HTML5 kódu. Nabízí širokou škálu **data-**vlastností, pomocí kterých pak při spuštění vybírá požadované elementy a rozšiřuje je vložením speciálních značek, tříd a událostí. To umožňuje z jednoduchých elementů vytvořit komplexnější prvky rozhraní. (13)

Skládá se ze čtyř souborů: soubor s JavaScriptem, soubor s CSS a dva PNG sprite obrázky. (13)

- JavaScriptová knihovna musí být načtená až po základní knihovně jQuery, která je pro správný chod vyžadována. Tato knihovna má za úkol vytváření widgetů, přidávání posluchačů událostí a spouštění API.
- Soubor s kaskádovými styly pak definuje vzhled jednotlivých elementů používaných v jQuery Mobile. Zároveň však specifikuje přechody a animace pomocí CSS3.
- Poslední součástí jsou tzv. sprites obrázky, které obsahují všechnu grafiku používanou v prostředí jQuery Mobile. Jedná se například o ikony pro navigaci a další.

2.3.3.2 AJAX

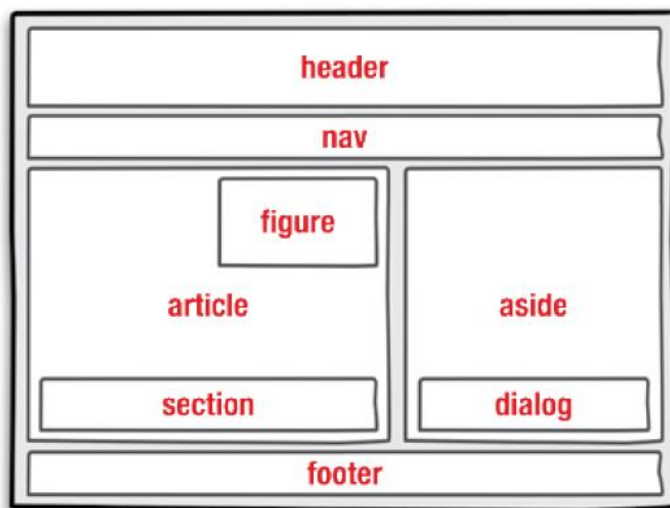
„AJAX (neboli Asynchronous JavaScript and XML) je obecné označení technologie pro vývoj interaktivních webových aplikací, které umožňují měnit obsah stránek bez znovunačtení celé stránky. Jedná se o kombinaci XML, JavaScript, HTTP a (X)HTML, která umožňuje, aby stránka pomocí Javascriptu kontaktovala server a obdržela od něj libovolná data, například ve formátu XML.“ (18)

Využití této technologie v aplikaci je nutné pro zvýšení uživatelské přívětivosti a zlepšení celkového dojmu uživatele z užívání aplikace. Dále se však díky technologii

AJAX ušetří i objem stahovaných dat a tím se i zvýší rychlost aplikace, jelikož nebude třeba načítat mnoho informací najednou a vyberou se pouze ty, které jsou v danou chvíli potřeba.

2.3.4 HTML5

HTML je další verzí v dlouhé řadě HTML specifikací, je následníkem HTML 4.1. Zkratka HTML znamená HyperText Markup Language, což se dá volně česky přeložit jako značkovací jazyk pro tvorbu www stránek. Verze 5 je důležitá z hlediska dynamického návrhu aplikace. Dříve totiž stránky byly především statické a poměrně nudné, i když splňovaly svůj informační účel. I díky HTML5 mohou dnešní webové stránky a aplikace větší funkcionalitu, která je v dnešní době téměř standardem. (10)



Obrázek 8 - typická struktura HTML5 dokumentu (Zdroj: 12)

2.3.4.1 Novinky v HTML5

V HTML5 došlo oproti předchozím verzím k velkým strukturálním změnám. Pro příklad, nyní je možné specifikovat běžné elementy jako hlavička (header), patička (footer), článek (article) a boční panel (aside). Neméně důležitou změnou je přidání nativních funkcí, které dříve vyžadovaly využití pluginů nebo programování. Nejdůležitější novinky jsou tyto:

- Element canvas – slouží k dynamickému vykreslování bitmap se skriptováním.
- Editace dokumentů – dovoluje uživateli upravovat obsah přímo na stránce.
- Webové formuláře – funkce validace zadaných hodnot a více typů prvků formuláře (email, date, number, tel a další).
- Přetahování – možnost manipulace s elementy bez nutnosti programování.
- Přehrávač – přehrávání videí a zvukových stop s integrovaným přehrávačem bez nutnosti použití pluginů.
- Nové strukturální elementy – možnosti definování běžných sekcí bez využití divů s třídami použitím nových elementů jako hlavička (header), patička (footer), článek (article) a několik dalších. (12)

2.3.5 CSS3

CSS3 je další relativně novou technologií i přesto, že CSS jako takové existuje již od roku 1996. Zkratka CSS znamená Cascade Style Sheets, v češtině se běžně využívá název kaskádové styly. Umožňuje nám utvářet grafickou podobu webu či aplikace. CSS lze využívat přímo v HTML značkách, což se označuje jako in-line CSS. Další možností je vložení CSS do hlavičky (head) stránky HTML kódu, což se dá označit jako interní CSS. Poslední možností je umístění CSS do samostatného souboru, který je následně připojen odkazem ke stránce nebo aplikaci. Tato možnost se nazývá jako externí CSS. (10)

Tato verze CSS je v dnešní době podporována všemi moderními prohlížeči, u starších prohlížečů je však tato podpora omezená, nebo zcela chybí. Předchozími verzemi jsou CSS2 a CSS1. Pomocí CSS3 jsme schopni vytvořit aplikaci tak, že vypadá jako nativní. (14)

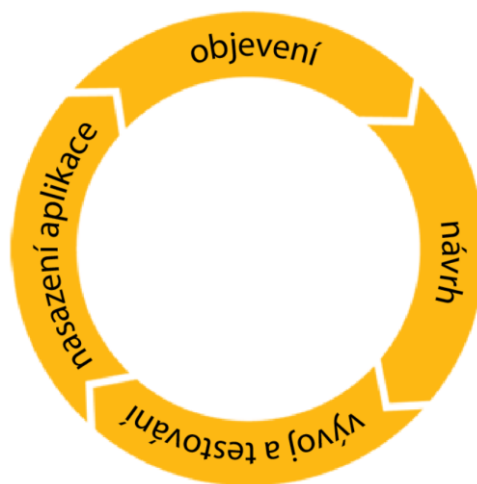
2.3.5.1 Novinky v CSS3

Nejnovější verze CSS poskytuje mnoho nových funkcí oproti předchozí verzi. Zde je přehled nejdůležitějších novinek:

- **Rámečky** – různé barvy pro jednotlivé části ohraničení, rámeček načtený z obrázku a zaoblené rohy.
- **Pozadí** – k jednomu elementu na stránce může být přidáno více pozadí najednou, pozadí mohou být přesněji umístěna, je možné nastavit velikost pozadí a pozadí může být přichyceno k vnější, nebo vnitřní hranici elementu.
- **Barvy** – možnost nastavení průhlednosti barvy, barevné přechody a možnost nastavení barvy pomocí HSL (Hue, Saturation, Value).
- **Text** – stíny textu, nastavení přetékaní textu a zalamování slov.
- **Transformace** – nastavení měřítka obrázku nebo prvku, deformace, pohybu a rotace prvku ve dvou nebo třech dimenzích.
- **Element** – nastavení vrženého stínu elementu, uživatelsky měnitelná velikost prvků, nastavení přetékaní zvlášť pro vertikální a horizontální směr, možnost nastavit mezeru mezi obrysem prvku a jeho rámečkem, možnost nastavení pravidel prvkům pro změnu jeho výšky a šířky.
- **Obsah** – styly mohou přidávat obsah (text) k jednotlivým elementům.
- **Průhlednost** – elementy mohou být průhledné.
- **Média** – možnost nastavení stylů stránky na základě velikosti zobrazení zařízení (vhodné pro responzivní weby), poměru stran, rozlišení atp.
- **Webová písma** – vylepšení podpory pro připojení externích písem a jejich využití v návrhu stránky či aplikace. (12)

2.4 Životní cyklus vývoje mobilní aplikace

Životní cyklus vývoje mobilní aplikace je reprezentací konvenčního SDLC (System Development Life Cycle), jen z hlediska mobilních zařízení. Cyklus vývoje aplikací zahrnuje 4 základní fáze, kterými by měla každá aplikace při tvorbě projít.



Obrázek 9 - životní cyklus vývoje aplikací (Zdroj: vlastní zpracování)

2.4.1 Fáze objevení

První fáze by měla začínat procesem sběru nápadů. Ty by měly být následně tříděny do smysluplných kategorií a následně jednotlivě hodnoceny, zda by se měl tento nápad změnit v reálný projekt nebo tento nápad nechat být.

Existují dva způsoby sběru nápadů. Prvním způsobem je založení adresáře s nápady, který je dostupný všem interním zaměstnancům a ti následně mohou do tohoto adresáře přidávat své nápady. Tyto nápady jsou dále filtrovány a hodnoceny týmem pro vývoj mobilních aplikací. Druhá metoda spočívá v rozeslání formulářů, kde interní a externí zaměstnanci zachytí svoje nápady. Všechny nápady by pak měly projít určitým systémem vytrídění k odstranění duplicitních a nepravděpodobných nápadů na mobilní aplikaci. Nejlepší projekty by pak měly být předány týmu pro vývoj těchto aplikací. (19, 20)

Tento tým by se měl skládat z obchodních a IT manažerů, kteří jsou odpovědní za schválení a spuštění projektu. Tým pak projekty hodnotí z hlediska proveditelnosti, dostupných technických i finančních zdrojů. Rozhodnutí o přijetí projektu by mělo být jednomyslné, případně by nápad měl být předán příslušnému členu týmu k dopracování. Takto přijatý projekt musí být následně ještě schválen vlastníky společnosti, případně jejími akcionáři. (19, 20)

2.4.2 Fáze návrhu

Složení týmu pro návrh mobilní aplikace je dáno rozsahem zpracovávaného projektu a jeho složitostí. Je nutné, aby se tým skládal z hlavních představitelů každého oddělení (právního, marketingového, IT, obchodního atp.). (19, 20)

Nezbytnou součástí fáze návrhu je i výkaz práce a požadavky na funkcionalitu, které mají být zahrnuty ve finální aplikaci a bude se tedy na ně dohlížet. Tyto kritéria zahrnují design aplikace, její funkce a podobně. (19, 20)

Jakmile jsou dokumenty návrhu zpracovány, jsou předány vlastníkům a akcionářům k finálnímu schválení. Klíčoví akcionáři mohou požádat o zapracování jejich odezvy do výkazu práce a dokumentu s funkčními požadavky, až poté udělí projektu svůj souhlas. Takový projekt se pak přesune do další fáze. (19, 20)

2.4.3 Fáze vývoje a testování

Podle dříve dohodnutých funkčních požadavků se pak tým soustředí na vlastní vývoj aplikace. Vývojový tým by v této fázi měl využívat nejlepší praktiky pro vývoj a následné testování. Jak vývoj pokračuje, mělo by být hodnoceno plnění plánu dle předem stanovených kritérií. Do této části cyklu vývoje se také zapojují třetí strany, jako jsou například dodavatelé, poradci a další. Tito lidé a společnosti by měly být také zahrnuty do vývojového týmu. (19, 20)

Jakmile je aplikace naprogramovaná dle dohodnutých požadavků, projekt by měl být předán k testování a po odstranění nalezených chyb předán klíčovým osobám k finálnímu schválení. (19, 20)

2.4.4 Nasazení aplikace

Poslední fáze spočívá v přenesení dokončené aplikace na trh. Do této fáze by měly být zapojeny i marketingové společnosti, které by měli pomoci s určením marketingové strategie a způsobem propagace na trhu s aplikacemi. Tyto činnosti by měly být naplánovány s předem stanovenými daty plnění, aby nedocházelo ke zbytečným průtahům a neefektivnímu využívání zdrojů. (19, 20)

Jakmile je aplikace úspěšně nasazena na trh, je stále nutné na ni dohlížet a opravovat případné nedostatky, které se projeví až po nasazení. Dále je třeba vydávat aktualizace, které rozšiřují funkčnost aplikace v souladu s původním plánem. (19, 20)

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola se věnuje analýze současné stavu webového portálu Hlidani.eu. Na začátku kapitoly je krátké seznámení s provozovatelem portálu, následuje analýza společnosti pomocí SWOT a Diagramu rybí kosti.

3.1 Provozovatel portálu

Provozovatelem portálu Hlidani.eu je fyzická osoba podnikající na základě živnostenského listu.

3.1.1 Základní údaje o provozovateli z ARES

IČ: 87831899

Obchodní firma: Martin Weigel

Statistická právní forma: Fyzická osoba podnikající dle živnostenského zákona nezapsaná v obchodním rejstříku

Datum vzniku: 4. 5. 2011

Sídlo: 61200 Brno - Královo Pole, Purkyňova 2695/50

Okres: Brno-město

3.1.2 Webdesign studio Deep Grade

Provozovatel již od roku 2011 tvoří webové jak vlastní webové projekty, tak i projekty na zakázku pod značkou webdesign studio Deep Grade¹. Toto malé brněnské webové studio tvoří pouze několik osob, které společně vytváří webová řešení.

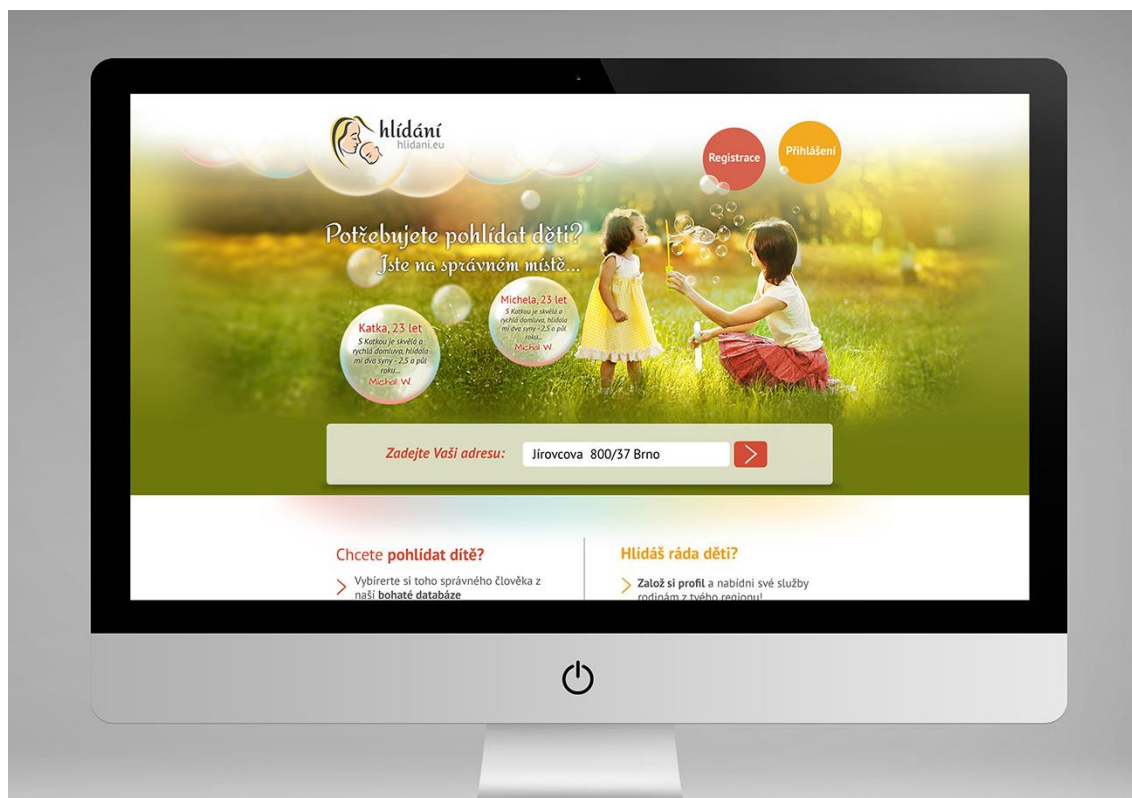
Studio má za svou dobu existence mnoho úspěšných projektů, jedním z nich je webová aplikace pro vyhledání vhodné zahraniční školy Boarding School World² nebo v této práci zpracováváný portál zaměřený na hlídání dětí Hlidani.eu.

¹ <http://istranky.eu/>

² <http://boardingschoolworld.com/>

3.2 Portál Hlidani.eu

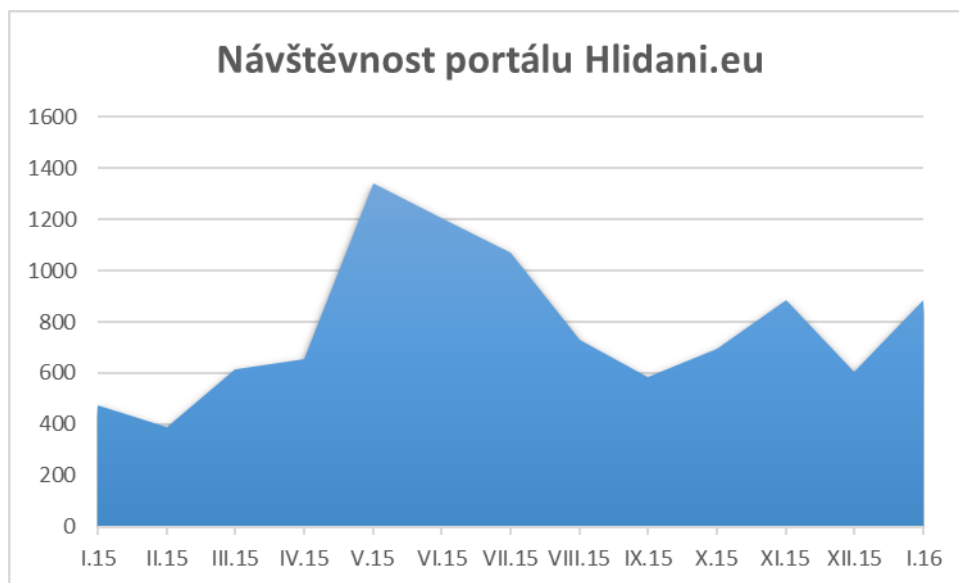
Webový portál, který se zaměřuje na oblast zprostředkování hlídání dětí, byl spuštěn začátkem roku 2015. Od té doby prošel několika funkčními změnami a vylepšeními do dnešní podoby.



Obrázek 10 - grafická podoba portálu Hlidani.eu (Zdroj: vlastní zpracování)

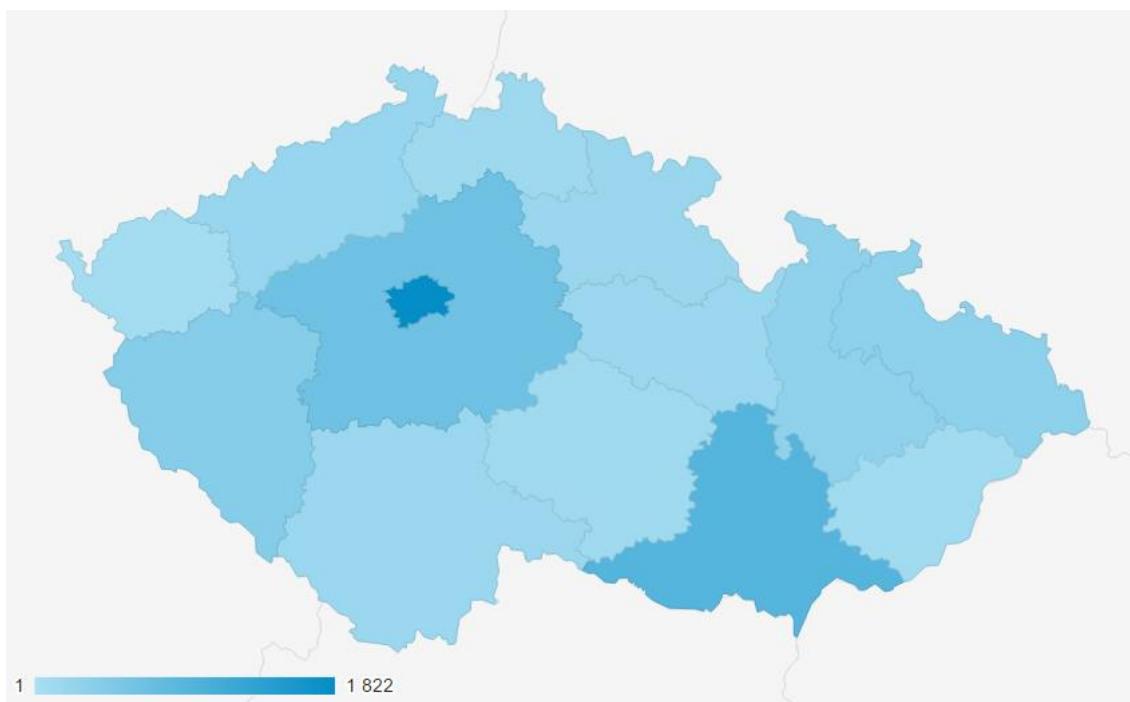
3.2.1 Analýza návštěvnosti

Při analýze návštěvnosti portálu jsem využil data ze služby Google Analytics, se kterou je web propojen již od jeho založení. Průměrná návštěvnost portálu se pohybuje okolo 800 návštěv měsíčně, přičemž největšího nárůstu návštěvnosti web dosáhl v květnu roku 2015, kdy byla zároveň spuštěna reklamní kampaň menšího rozsahu a začalo se pracovat na vylepšení SEO. Od června minulého roku nebyly investovány žádné prostředky zaměřené na získání většího objemu návštěvníků, a proto od té doby návštěvnost mírně klesá.



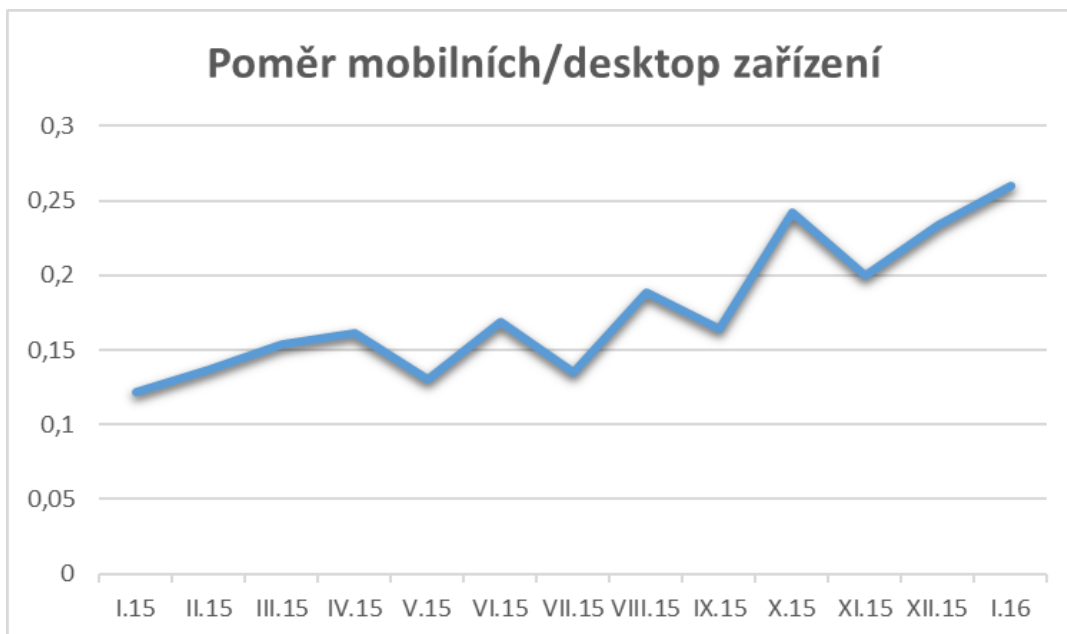
Obrázek 11 - Vývoj návštěvnosti portálu Hlidani.eu
(Zdroj: vlastní zpracování; Data: Google Analytics)

Z geografického rozdělení návštěvnosti za poslední rok jasně vyplývá, že největší počet potenciálních návštěvníků se nachází v Praze. Na druhém místě se nachází Jihomoravský kraj, ze kterého pochází jen polovina toho, co v hlavním městě.



Obrázek 12 - geografické rozložení návštěvnosti (Zdroj: Google Analytics)

Portál je částečně přizpůsoben pro použití na mobilních zařízeních, avšak tato optimalizace není příliš vhodně provedena. Přitom právě z mobilních zařízení a tabletů na web přichází přibližně čtvrtina návštěvníků. Následující graf zobrazuje trend ve zvyšujícím se podílu mobilních zařízení na celkové návštěvnosti, proto jsou právě tato zařízení pro další rozvoj důležitá.



Obrázek 13 - poměr mobilních/desktop zařízení v čase
(Zdroj: vlastní zpracování; Data: Google Analytics)

3.2.2 Popis a analýza konkurenčních řešení

Na českém trhu působí několik společností, které nabízí obdobné služby. Zaměřil jsem se především na ty portály, které nejsou agenturami, jsou přímou konkurencí a představují tedy největší hrozbu. Při výběru jsem vycházel z toho, jak jsou daná řešení dohledatelná pomocí vyhledávačů Google a Seznam na klíčové spojení „Hlídání dětí“. Dále jsem vybral jedinou službu, která je jediná zcela mobilní.

Seznam hlavních konkurentů je tedy následující:

- Hlidacky.cz
- Sbazar.cz
- Babysitting.today

3.2.2.1 Hlídačky.cz

Tento projekt založil tým několika lidí z Brna v srpnu 2012, kde byla služba také poprvé spuštěna. V lednu 2013 byla služba spuštěna pro celou Českou republiku.

Projekt zúčastnil start up akcelérátoru StartupYard, kde vyhrál Demo Day. V současné době je registrováno více než 4 500 hlídaček. (31)

Popis systému:

Hlídačky.cz jsou portálem, kde si rodiče mohou najít hlídání pro své děti. Systém umožňuje dva typy registrace. Prvním typem je registrace hlídačky, která ve svém profilu může prezentovat zkušenosti s hlídáním dětí a další své dovednosti. Pro tu je služba zcela zdarma. Druhým typem je účet rodiče, jehož členství je zpoplatněno (od 279 Kč/týden). Díky uhrazení poplatku je rodiči umožněno sjednávat hlídání s hlídačkami a zároveň hodnotit a komentovat spokojenost s jednotlivým hlídáním. Zobrazení nabídek funguje na principu zadání lokality. Tyto nabídky dále můžeme třídit dle času hlídání (ráno, odpoledne, večer, přes noc), věku hlídačky, ceny hlídání apod. V profilu jednotlivých hlídaček pak najdeme velké množství doplňujících informací o hlídačce, například hodnocení, zkušenosti, dovednosti, vzdělání a jazyky, kterými se domluví. Pro mobilní zařízení není vytvořena žádná aplikace, web je optimalizovaný pro mobilní zařízení.

Provozovatel:

Společnost Hlídačky.cz s.r.o.

Americká 362/11

Vinohrady, 120 00 Praha 2

Tel: +420 608 924 646



Obrázek 14 - logo portálu Hlidacky.cz (Zdroj: 31)

3.2.2.2 Sbazar.cz

Portál Sbazar.cz spadá do portfolia známé společnosti Seznam.cz. Jedná se o inzertní portál, který se zaměřuje na inzerci všech druhů zboží i služeb. Inzertní portál Sbazar.cz byl spuštěn již v roce 2005. Ke konci roku 2012 prošel portál velkými změnami. Byl zrušen systém poptávky a aukcí, dramaticky se modernizovala grafická stránka a celkově je stránka působí přehledněji a jednodušeji. Průměrná návštěvnost portálu se dle NetMonitoru pohybuje okolo 130 000 návštěv denně. (32)

Základní popis systému:

Třídění nabídek na stránce probíhá na základě kategorií a regionů. V detailu inzerátu se zobrazí jeho popis, všechny fotografie ve velkém náhledu řazené pod sebou a možnost kontaktovat prodejce. Hlavní důraz je kladen na jednoduchost a použitelnost. Vložení inzerátu probíhá v několika krocích. Prvním krokem je zadání popisu toho, co prodejce nabízí, ceny zboží a fotografie. V dalším kroku je automaticky navržena kategorie inzerátu, do které by mohl patřit, tu je možné případně upravit. Po následném vyplnění kontaktních informací se zobrazí jeho přehled, který umožňuje schválit konečnou podobu inzerátu. K dispozici je také aplikace pro Android a další platformy.



Obrázek 15 - logo portálu Sbazar.cz (Zdroj: 32)

Provozovatel:

Společnost Seznam.cz, a. s.

Praha 5, Radlická 3294/10

PSČ: 150 00,

IČ: 26168685

3.2.2.3 Babysitting.today

Babysitting.today je novým projektem z roku 2015, který je zaměřen na mezinárodní trh. Stojí za ním společnost RED.SYSTEMS SOFTWARE CZ s.r.o., její tým čítá přibližně 6 osob. Web je lokalizován do tří jazyků (angličtina, němčina, čeština) a kromě hlavního sídla v Praze má provozovnu i ve Velké Británii. Zajímavostí je, že Babysitting.today zcela závislý na mobilních zařízeních, neexistuje tedy žádná alternativní webová verze. Zároveň je to však jediný konkurenční projekt, který je možné najít na Google Play při zadání výrazu „Hlídaní dětí“. (33)

Základní popis systému:

Po instalaci a otevření aplikace na nás čeká úvodní obrazovka, která zobrazuje, kolik je již registrovaných hlídaček. Hned ze začátku nabízí dvě možnosti, přihlášení či registrace. Registrace je možná jak rodičů, tak i hlídaček. Registrace probíhá pomocí emailu či Facebooku, poté probíhá ověření pomocí SMS a zadání dalších dodatečných údajů. Po zadání těchto údajů je možnost nastavit si svou adresu a možnou vzdálenost dojíždění. Po zadání dalších údajů je zde požadavek na zadání platební karty, která prozatím slouží pouze k ověření, ale v budoucnu i k účtování poplatků. Po úspěšném nastavení se zobrazí hlídačka na mapě, která se zobrazí ihned po vstupu do aplikace a pomocí níž rodiče mohou vybírat hlídání. Pro zobrazení detailu je však nutná registrace rodiče. Celkově je systém velice přehledný a moderně zpracovaný. Množství zadávaných údajů u hlídačky (včetně kreditní karty) však může potenciální nabízející odradit.



Obrázek 16 - logo Babysitting.today (Zdroj: 33)

Provozovatel:

RED.SYSTEMS SOFTWARE CZ s.r.o.

Bubenská 1477/1, Holešovice (Praha 7), 170 00 Praha, IČO: 04439716

3.2.2.4 Hodnocení konkurenčních řešení

Při vyhodnocování jednotlivých konkurenčních řešení jsem vycházel z předchozího důkladného testování daných řešení.

Tabulka 1 - výhody a nevýhody konkurenčních řešení (Zdroj: vlastní zpracování)

<i>Portál/aplikace</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
<i>Hlidacky.cz</i>	<ul style="list-style-type: none">• povědomí o značce• kvalitní marketing, PR• propracovaný web• kalendář hlídání• mnoho uživatelů	<ul style="list-style-type: none">• neexistující mobilní aplikace• nákladné členství pro rodiče• nepřehledný profil hlídačky
<i>Sbazar.cz</i>	<ul style="list-style-type: none">• velká návštěvnost• jednoduchost systému• mnoho kategorií• existence mobilní aplikace• zdarma	<ul style="list-style-type: none">• není specializovaný na hlídání• nemožnost vhodného filtrování
<i>Babysitting.today</i>	<ul style="list-style-type: none">• moderně zpracovaná aplikace• užitečné funkcionality (určení polohy apod.)• momentálně zdarma	<ul style="list-style-type: none">• neexistuje webová verze• nutnost zadávání platební karty k ověření

3.2.3 SWOT analýza portálu

Při využití SWOT analýzy jsem dospěl k následujícím závěrům:

Silné stránky:

- stránky mají responzivní design, takže v podstatě na jakémkoliv rozlišení jsou použitelné
- stránky jsou koncipovány tak, aby byly pro návštěvníky co nejjednodušší a co možná nejprehlednější
- originální a funkční grafický návrh
- pro návštěvníka je poskytován co nejvíce relevantní obsah (pouze hlídání dětí)
- jednoduché a zapamatovatelné doménové jméno

Slabé stránky:

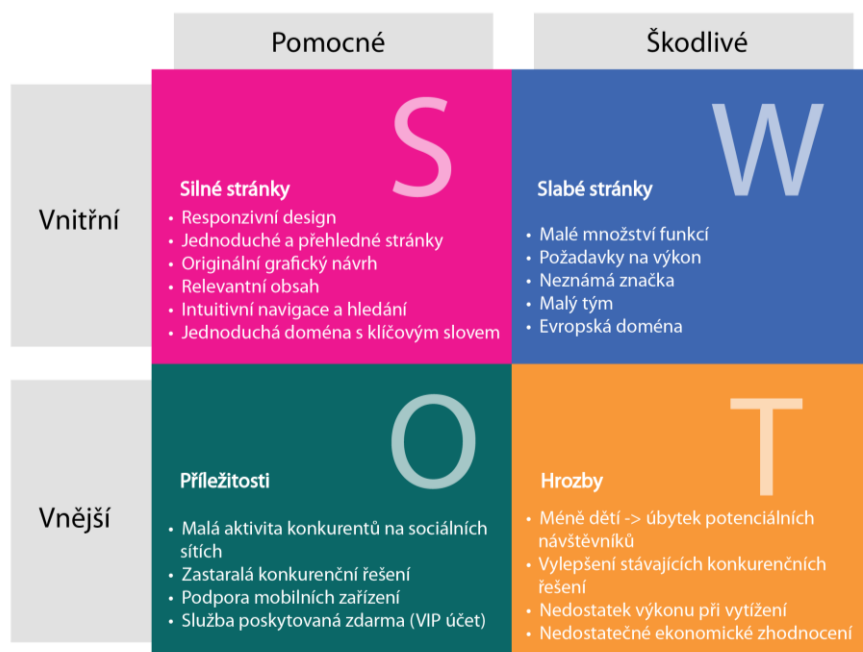
- oproti některým konkurenčním řešením je dostupné menší množství funkcí
- filtrování je navrženo tak, že vyhledává v reálném čase, což může při větším počtu hlídaček zvyšovat nároky na výkon
- značka Hlidani.eu není příliš v povědomí, protože nejsou spuštěné žádné marketingové kampaně
- malý tým, který zajišťuje provoz a úpravy portálu
- snadné zaměnění evropské domény s českou
- nedostatečná optimalizace pro mobilní zařízení

Příležitosti:

- konkurenti nejsou až na výjimky příliš aktivní na sociálních sítích
- některá konkurenční řešení jsou zastaralá a nesplňují standardy dnešních moderních webů
- částečná podpora mobilních zařízení díky responzivnímu designu
- služba je poskytována zdarma, v budoucnu maximálně možnost VIP účtu

Hrozby:

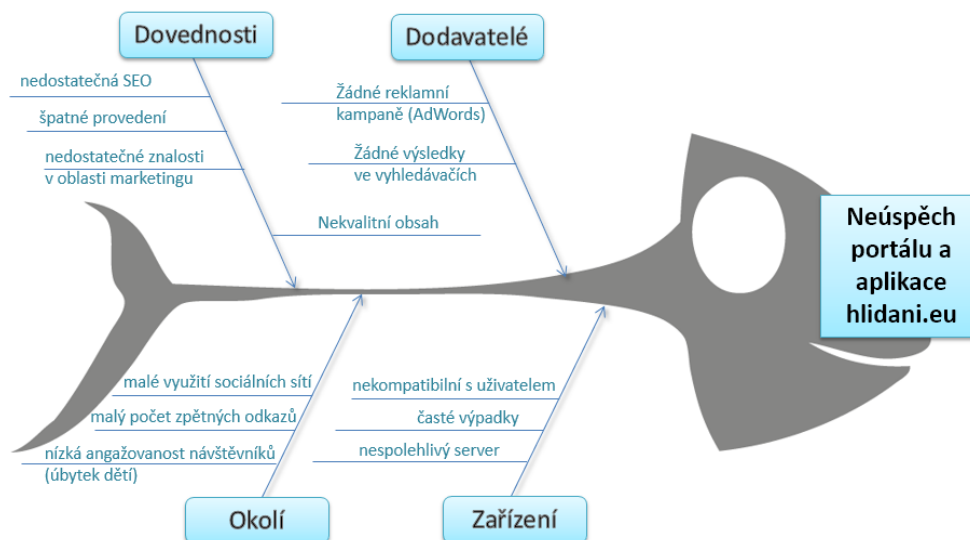
- menší porodnost může v delším časovém horizontu způsobit úbytek poptávky po hlídání
- vylepšení některých konkurenčních řešení, která jsou momentálně zastaralá, ale mají vysokou návštěvnost, může způsobit návrat k těmto službám
- varianta webhostingu, na které je momentálně portál provozován by nemusela zvládnout vysoký počet návštěvníků najednou
- hrozba nedostatečného ekonomického zhodnocení souvisí s nedostatkem zájmu o v budoucnu zaváděný VIP účet, případně další zpoplatněné služby



Obrázek 17 - SWOT analýza portálu (Zdroj: vlastní zpracování)

3.2.4 Diagram příčin a následků

Při tvorbě tohoto digramu jsem vycházel z toho, že hlavním problémem je neúspěch portálu a aplikace samotné a následně jsem hledal příčin tohoto potenciálního problému.

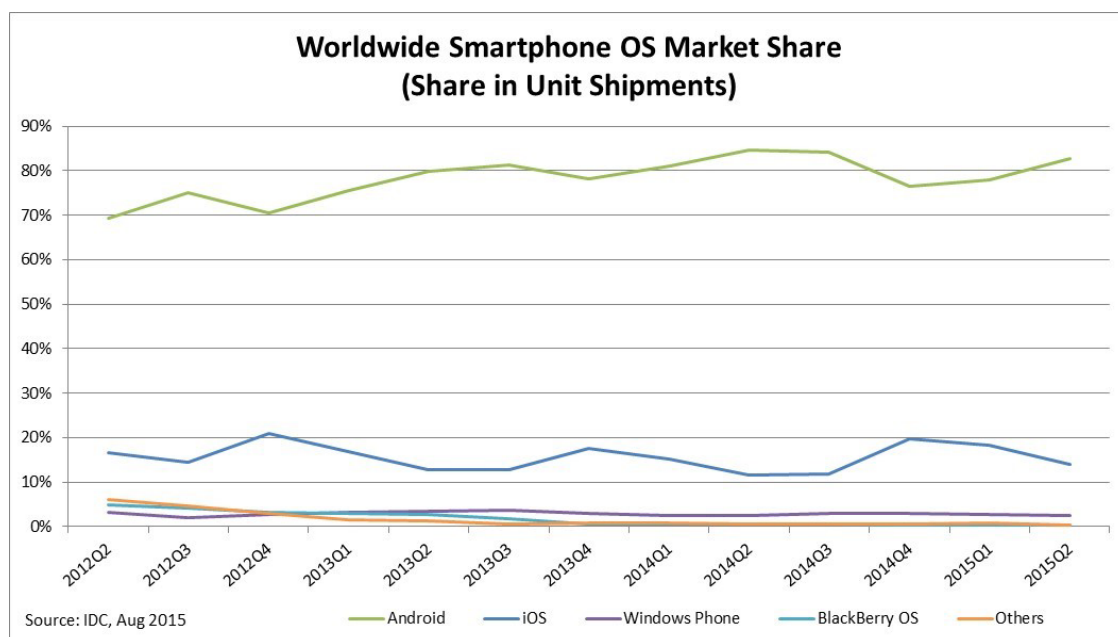


Obrázek 18 - diagram příčin a následků (Zdroj: vlastní zpracování)

3.3 Podíl na trhu jednotlivých mobilních OS

Při určování platformy, na které bude aplikace nejprve vyvíjena, jsem vycházel z podílu jednotlivých operačních systémů na trhu. Pro tento účel jsem využil statistiky mezinárodní společnosti IDC (International Data Corporation), která pravidelně provádí nejen tyto průzkumy.

Z následujícího grafu je vidět, že opravdu jediným dominantním mobilním OS je platforma Android s 82.8% tržním podílem ve druhém čtvrtletí roku 2015. Až daleko za ním se nachází platforma iOS se 13.9% podílem na trhu. Ostatní platformy mají zanedbatelný a stále klesající podíl, proto nebudou aktuálně brány v úvahu. (17)



Obrázek 19 - podíl jednotlivých mobilních OS na trhu (17)

Provedené analýzy jasně ukázaly, že mobilní verze stránek Hlidani.eu oproti některým konkurenčním řešením značně zaostává. Oproti konkurenčnímu řešení Babysitting.today je dosavadní řešení zbytečně složité a je zde velký prostor pro zlepšení. Špatná optimalizace by mohla znamenat velké problémy do budoucna, protože poměr zastoupení mobilních zařízení v celkové návštěvnosti webu se neustále zvyšuje. Dále z analýzy vyplývá, že platforma Android je aktuálně nejrozšířenější a bylo by tedy vhodné se na tuto platformu zaměřit primárně.

4 NÁVRH ŘEŠENÍ

Z dokončené analýzy zřetelně vyplývá, že současný systém je dostačující, ovšem nevhodný pro přístup z mobilního zařízení. Tato kapitola se zabývá návrhem mobilní aplikace, která by měla pokrýt všechny nedostatky, které se vyskytují při využívání aktuální podoby portálu Hlidani.eu na mobilních zařízeních.

4.1 Časový harmonogram

Návrh mobilní aplikace lze chápat jako projekt, který má několik nutných fází, které lze pak rozdělit do jednotlivých činností. Pro zjednodušení by se dal tento projekt rozdělit do tří fází. První fáze by se dala nazvat jako přípravná, protože se jedná o přípravu podkladů pro vlastní programování aplikace. Druhá fáze je samotná tvorba aplikace, která zahrnuje nejenom programování, ale i tvorbu a následující implementaci grafické podoby aplikace. Třetí fázi lze označit jako závěrečnou, kdy probíhá testování samotné aplikace a její nasazení do ostrého provozu. Jednotlivé činnosti jsou znázorněny v harmonogramu níže. Doba činnosti s otazníkem představuje vlastní odhad doby trvání činnosti, který není podložen předchozími zkušenostmi.

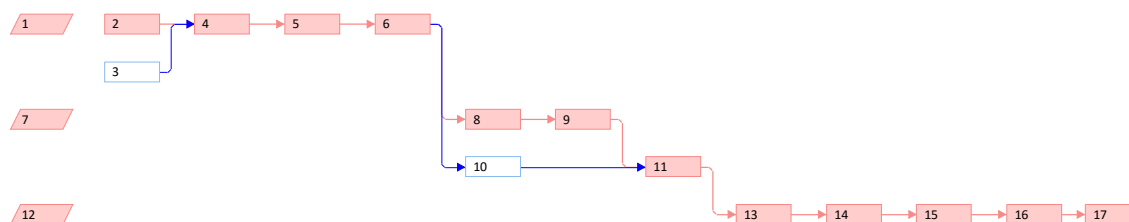
Tabulka 2 - časový harmonogram projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

Číslo úkolu	Název úkolu	Doba trvání	Předchůdci
1	Přípravná fáze	20 hodin	
2	Analýza potřeb uživatelů	8 hodin	-
3	Analýza konkurenčních řešení	6 hodin	-
4	Definice vstupních požadavků	3 hodin	2;3
5	Návrh struktury aplikace	4 hodin	4
6	Vyhledání a výběr vhodných nástrojů	5 hodin	5
7	Tvorba aplikace	55 hodin	
8	Návrh databáze	3 hodin	6
9	Programování aplikace	48 hodin	8
10	Vytvoření grafického návrhu	15 hodin	6

11	Implementace grafického návrhu	4 hodin	9;10
12	Závěrečná fáze	21 hodin?	
13	Testování aplikace	4 hodin	11
14	Publikování aplikace	2 hodin?	13
15	Příprava reklamní kampaně	8 hodin	14
16	Spuštění reklamní kampaně	3 hodin	15
17	Zhodnocení úspěšnosti	4 hodin	16

4.2 Síťový diagram

Následující síťový diagram zobrazuje výše uvedené činnosti přesně tak, jak by měly na sebe navazovat. Červeně vyznačen oblasti zobrazují kritickou cestu projektu, kde každá z činností má nulovou časovou rezervu, každé zpoždění tedy způsobuje prodloužení termínu dokončení projektu. Přehlednější síťový diagram je možné najít v příloze této práce.



Obrázek 20 - zjednodušený síťový diagram (Zdroj: vlastní zpracování)

4.3 Vstupní požadavky na aplikaci

Ke správnému navržení výsledné aplikace je nejprve nutné definovat vhodné vstupní požadavky. Při navrhování těchto požadavků jsem vycházel z názoru několika testovacích uživatelů na to, jak by měla mobilní aplikace vypadat a co by měla nabízet oproti klasické webové verzi. Nejčastější názory byly následně zaznamenány a seřazeny dle jejich důležitosti.

Nejdůležitější vstupní požadavky:

- Jednoduchost (přehlednost)
- Intuitivnost
- Dostupnost
- Možnost plánování
- Doručené zprávy

Jednoduchost

Nejdůležitějším požadavkem je potřeba přehledného a jednoduchého systému. Toto je hlavní problém klasické webové verze, která je na telefonu stejná jako na desktopovém zařízení. V mobilní verzi musí být kladen důraz na minimalizaci počtu dotyků pro každou činnost. Například při hledání hlídání by měla být možnost najít hlídání v okolí pomocí GPS a tím by se mělo ušetřit psaní na ne příliš komfortní virtuální klávesnici telefonu. V tomto duchu by se mělo postupovat i v dalších částech aplikace.

Intuitivnost

V aplikaci by mělo být na první pohled jasné, jakým způsobem funguje a co je v ní možné provést. Tuto vlastnost je možné ovlivnit správným a logickým rozmístěním ovládacích prvků a tlačítek. Bude tedy dost záviset na grafickém návrhu aplikace, který by měl být vytvořen s ohledem na tyto potřeby.

Dostupnost

Díky určité roztržitosti mobilních operačních systémů je nutné, aby byla aplikace dostupná na těch nejpoužívanějších. S tímto ohledem by měla být samotná aplikace programována. Proto je nejlepším řešením zaměřit se na nejpoužívanější operační systém a případně aplikaci programovat tak, aby bylo relativně jednoduché aplikaci převést pod jiný mobilní systém.

Možnost plánování

Dalším poměrně častým požadavkem byla možnost uložit si naplánovaná hlídání. Tato možnost momentálně není zahrnuta v desktopové verzi, kde by neměla příliš smysl. Na mobilním zařízení, které máme často u sebe, je však tato možnost poměrně důležitá. Součástí této možnosti by mělo být i upozorňování na blížící se hlídání.

Doručené zprávy

Při odeslání zprávy či žádosti o zavolání z portálu Hlidani.eu jsou všechny zprávy ukládány do databáze a na email se odesílá pouze oznámení o nové zprávě. Proto by i v mobilní verzi měl být možný přístup k těmto doručeným zprávám, jinak by se k těmto zprávám muselo přistupovat zvlášť, a to přes webový prohlížeč.

4.4 Výběr vhodných nástrojů ke zpracování aplikace

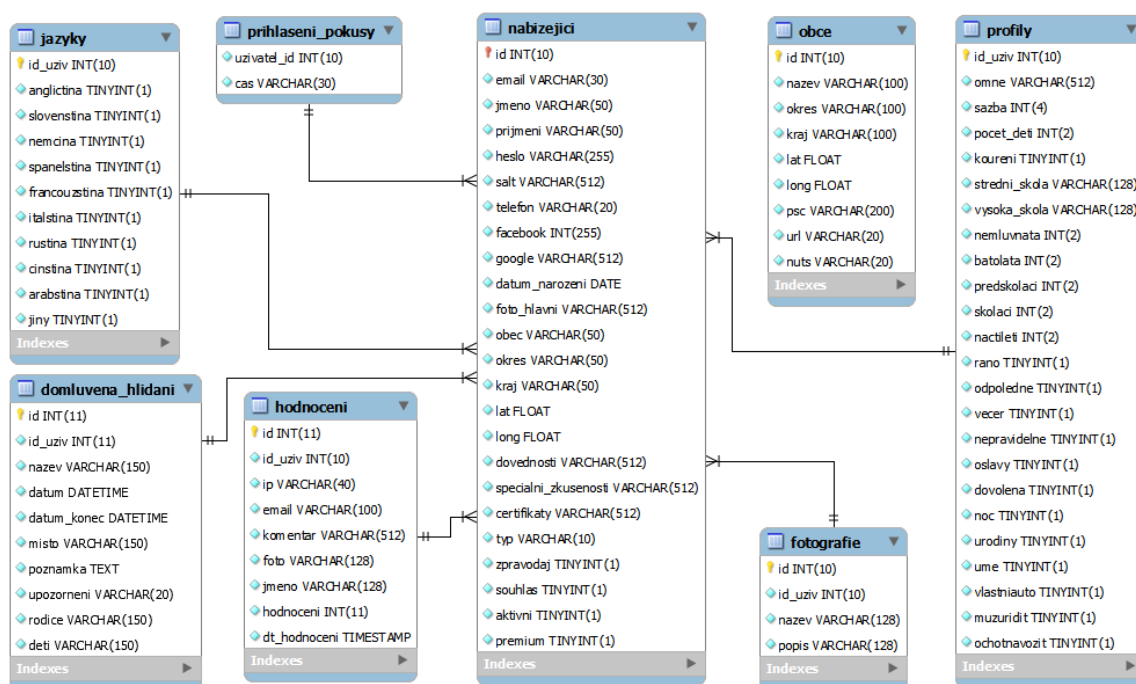
V teoretické části práce jsme si představili nástroje a technologie, které je možné využít k programování mobilních aplikací. Při výběru jsem vycházel z požadavku na dostupnost výsledné aplikace a složitosti jejího programování. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl vytvořit tzv. hybridní aplikaci pomocí HTML5, JavaScriptu a CSS3. Taková aplikace totiž umožňuje dostatek prostředků k přístupu vlastností telefonu a zároveň je možné tuto aplikaci následně převést na ostatní platformy. Druhým důvodem jsou zkušenosti s vývojem pomocí „webových“ technologií, se kterými již několik let pracuji.

Ke zpracování aplikace jsem zvolil nástroj XDK od společnosti Intel. Má totiž velice jednoduché a intuitivní ovládání, které je přehledně rozděleno do několika kroků. Jedná se o komplexní nástroj, který mi umožní vlastní programování, testování i ladění pomocí integrovaných podpůrných nástrojů i sestavení vlastní aplikace a její publikování. Pro tvorbu grafického návrhu budou použity nástroje od společnosti Adobe, od které mám zakoupenou sadu CS5.5 pro grafický design. Konkrétně se jedná o software Illustrator CS5.5 a Photoshop CS5.5 Extended.

4.5 Návrh databáze

Aplikace bude pro svoje potřeby využívat MySQL databázi uloženou na webhostingu Hlidani.eu. Pro návrh její struktury jsem využil open source software MySQL Workbench ve verzi 6.3, který vytvořila společnost Oracle. Tento program umožňuje uživateli graficky navrhovat a modelovat databáze, má však i mnoho jiných funkcí (22). K plné funkčnosti portálu je potřeba několik tabulek. V této části popíšu jednotlivé tabulky, které bude aplikace využívat.

První tabulka se nazývá „nabizejci“. Jedná se o hlavní tabulku, která obsahuje všechny údaje o uživateli nabízejícím hlídání včetně přihlašovacích údajů (email a šifrované heslo). Na tuto tabulku jsou navázány ostatní tabulky pomocí relací. Celá struktura databáze je následující:



Obrázek 21 - struktura databáze (Zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 3 - struktura tabulky „nabízející“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Popis
id	int(10)	Ne		Unikátní identifikátor nabízejícího
email	varchar(30)	Ne		E-mail nabízejícího
jmeno	varchar(50)	Ne		Jméno nabízejícího
prijmeni	varchar(50)	Ne		Příjmení nabízejícího
heslo	varchar(255)	Ne		Hashované heslo pomocí salt
salt	varchar(512)	Ne		Náhodně vytvořený řetězec
telefon	varchar(20)	Ne		Telefon nabízejícího
facebook	int(255)	Ne		Adresa URI nabízejícího na
google	varchar(512)	Ne		Adresa URI nabízejícího na
datum_narozeni	date	Ne		Datum narození
foto_hlavni	varchar(512)	Ne		Název hlavní fotografie i s
obec	varchar(50)	Ne		Obec, kde se nabízející nachází
okres	varchar(50)	Ne		Okres nabízejícího
kraj	varchar(50)	Ne		Kraj nabízejícího
lat	float	Ne		Souřadnice (zeměpisná šířka)
long	float	Ne		Souřadnice (zeměpisná délka)
dovednosti	varchar(512)	Ne		Dovednosti nabízejícího
specialni_zkusenosti	varchar(512)	Ne		Speciální zkušenosti
certifikaty	varchar(512)	Ne		Certifikáty a osvědčení
typ	varchar(10)	Ne		Typ účtu (web, Google, Facebook)
zpravodaj	tinyint(1)	Ne	0	Novinky na e-mail
souhlas	tinyint(1)	Ne	0	Souhlas s podmínkami
aktivni	tinyint(1)	Ne	0	Aktivní uživatel (0,1)
premium	tinyint(1)	Ne	0	Aktivní premium účet (0,1)

V druhé tabulce můžeme najít detailní informace o nabízejícím uživateli, které se vyskytují přímo na profilu jednotlivých uživatelů a slouží pro detailnější seznámení návštěvníka s nabízejícím. Tuto tabulku jsem pojmenoval „profily“.

Tabulka 4 - struktura tabulky „profily“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Popis
id_uziv	int(10)	Ne		Unikátní identifikátor nabízejícího
omne	varchar(512)	Ne		Stručné představení hlídačky
sazba	int(4)	Ne		Hodinová sazba
pocet_deti	int(2)	Ne		Max. počet hlídaných dětí současně
koureni	tinyint(1)	Ne	0	Kuřačka
stredni_skola	varchar(128)	Ne		Název absolvované střední školy
vysoka_skola	varchar(128)	Ne		Název absolvované vysoké školy
nemluvnata	int(2)	Ne	0	Zkušenosti s hlídání nemluvnat (let)

batolata	int(2)	Ne	0	Zkušenosti s hlídání batolat
predskolaci	int(2)	Ne	0	Zkušenosti s hlídání předškoláků
skolaci	int(2)	Ne	0	Zkušenosti s hlídání školáků
nactileti	int(2)	Ne	0	Zkušenosti s hlídání náctiletých
rano	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat ráno
odpoledne	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat odpoledne
vecer	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat večer
nepravidelne	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat jen nepravidelně
oslavy	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat přes oslavy
dovolená	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat přes dovolenou
noc	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat přes noc
urodiny	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat u rodiny
ume	tinyint(1)	Ne	0	Může hlídat u sebe doma
vlastniauto	tinyint(1)	Ne	0	Vlastní auto
muzuridit	tinyint(1)	Ne	0	Má řidičský průkaz
ochotnavozit	tinyint(1)	Ne	0	Je ochotná děti vozit

V další tabulce jsou umístěny všechny jazyky, které daný nabízející ovládá. Tuto tabulku jsem nazval jako „jazyky“.

Tabulka 5 - struktura tabulky „jazyky“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Popis
id_uziv	int(10)	Ne		Unikátní identifikátor nabízejícího
anglictina	tinyint(1)	Ne	0	Anglický jazyk
slovenstina	tinyint(1)	Ne	0	Slovenština
nemcina	tinyint(1)	Ne	0	Němčina
spanelstina	tinyint(1)	Ne	0	Španělština
francouzstina	tinyint(1)	Ne	0	Francouzština
italstina	tinyint(1)	Ne	0	Italština
rustina	tinyint(1)	Ne	0	Ruština
cinstina	tinyint(1)	Ne	0	Čínština
arabstina	tinyint(1)	Ne	0	Arabština
jiny	tinyint(1)	Ne	0	Jiný jazyk

Jako další byla vytvořena tabulka, která se nazývá „domluvena_hlidani“. Bude ukládat informace k domluveným hlídáním pro potřebu nabízejících.

Tabulka 6 - struktura tabulky „domluvena_hlidani“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Poznámka
id	int(11)	Ne	ID domluveného hlídání
id_uziv	int(11)	Ne	Unikátní identifikátor nabízejícího
nazev	varchar(150)	Ne	Název hlídání
datum	datetime	Ne	Datum a čas začátku hlídání
datum_konec	datetime	Ne	Datum a čas konce hlídání
misto	varchar(150)	Ne	Místo hlídání
poznámka	text	Ne	Poznámka k hlídání
upozorneni	varchar(20)	Ne	Notifikace před hlídáním
rodice	varchar(150)	Ne	Jména a příjmení rodičů
deti	varchar(150)	Ne	Jména a příjmení hlídaných dětí

Další tabulka obsahuje informace o hodnocení jednotlivých nabízejících. Tuto tabulku jsem pojmenoval jako „hodnoceni“.

Tabulka 7 - struktura tabulky „hodnoceni“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Poznámka
id	int(11)	Ne		Pořadové číslo hodnocení
id_uziv	int(10)	Ne		Unikátní číslo nabízejícího
ip	varchar(40)	Ne		IP adresa hodnotitele
komentar	varchar(512)	Ne		Komentář k hodnocení
foto	varchar(128)	Ne		Cesta k fotografii hodnotitele
jmeno	varchar(128)	Ne		Celé jméno hodnotitele
email	varchar(100)	Ne		Email hodnotitele
hodnoceni	int(11)	Ne		Hodnocení (1 až 5)
dt_hodnoceni	timestamp	Ne	CURRENT_TIMESTAMP	Datum udělení hodnocení

Další použitá tabulka se nazývá „zpravy“. Obsahuje všechny zprávy, které byly odeslány nabízejícím přes formulář na profilu nabízejícího. Je zde i pole, které ukládá první odpověď nabízejícího. Další komunikace již probíhá prostřednictvím emailu nebo po telefonu.

Tabulka 8 - struktura tabulky „zpravy“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Poznámka
id	int(11)	Ne		Unikátní číslo zprávy
id_uziv	int(11)	Ne		Unikátní číslo nabízejícího
predmet	varchar(128)	Ne		Předmět zprávy
zprava	varchar(2048)	Ne		Vlastní obsah sdělení
od_email	varchar(64)	Ne		Email odesílatele
od_telefon	varchar(20)	Ne		Telefon odesílatele
od_jmeno	varchar(32)	Ne		Jméno odesílatele
od_prijmeni	varchar(32)	Ne		Příjmení odesílatele
datum	timestamp	Ne	CURRENT_TIMESTAMP	Datum odeslání zprávy
precteno	int(1)	Ne	0	Přečteno/Nepřečteno (1,0)
zobrazeno	int(1)	Ne	1	Zobrazeno/Nezobrazeno (1,0)
odpoved	varchar(2048)	Ne		Obsah odpovědi na zprávu

Předposlední tabulka, která se nazývá „prihlaseni_pokusy“, zaznamenává neúspěšné pokusy o přihlášení. Strukturu má následující:

Tabulka 9 - struktura tabulky „prihlaseni_pokusy“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Popis
uzivatel_id	int(11)	Ne		Unikátní identifikátor nabízejícího
cas	varchar(30)	Ne		Čas neúspěšného pokusu o přihlášení

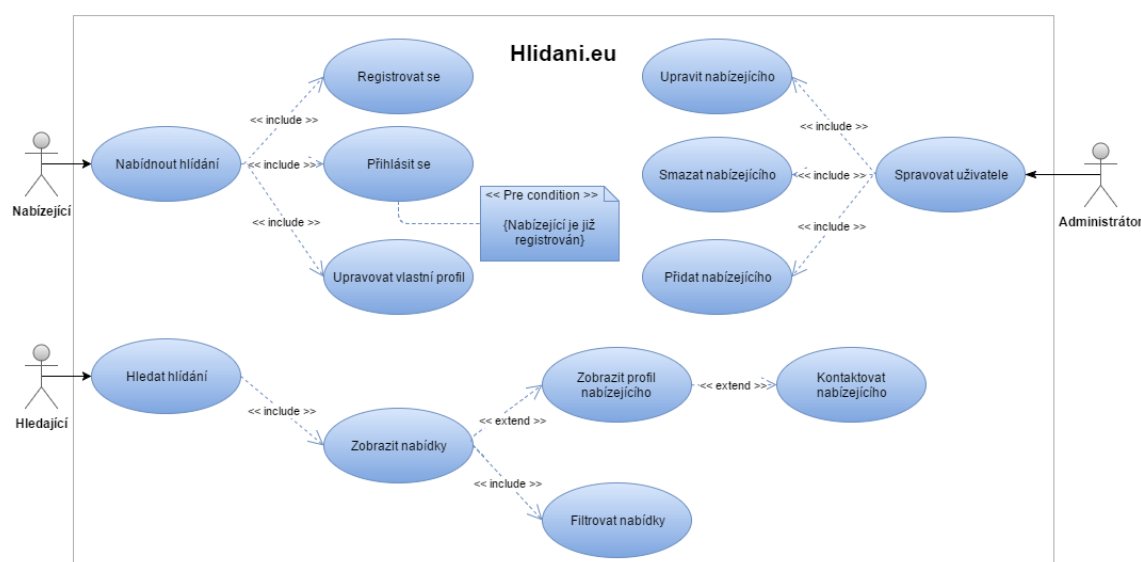
Poslední je pak tabulka „obce“, která obsahuje seznam všech obcí v ČR, města a jednotlivé městské části. Součástí jsou i další informace jako kraj, okres nebo přesné souřadnice. Informace v této tabulce by měly sloužit k jednoduššímu zadání polohy nabízejícího nebo při hledání hlídání návštěvníkem. Přiřazené souřadnice se pak využijí k vyznačení na mapě hlídání.

Tabulka 10 - struktura tabulky „obce“ (Zdroj: vlastní zpracování)

Pole	Typ	Nulový	Výchozí	Popis
id	int(10)	Ne		Pořadové číslo obce
nazev	varchar(100)	Ne		Název obce
okres	varchar(100)	Ne		Okres, ve kterém se obec nachází
kraj	varchar(100)	Ne		Kraj, ve kterém se obec nachází
lat	float	Ne		Souřadnice (zeměpisná šířka)
long	float	Ne		Souřadnice (zeměpisná délka)
psc	varchar(200)	Ne		Poštovní směrovací číslo
url	varchar(20)	Ne		Adresa URI obce

4.6 Model užití systému

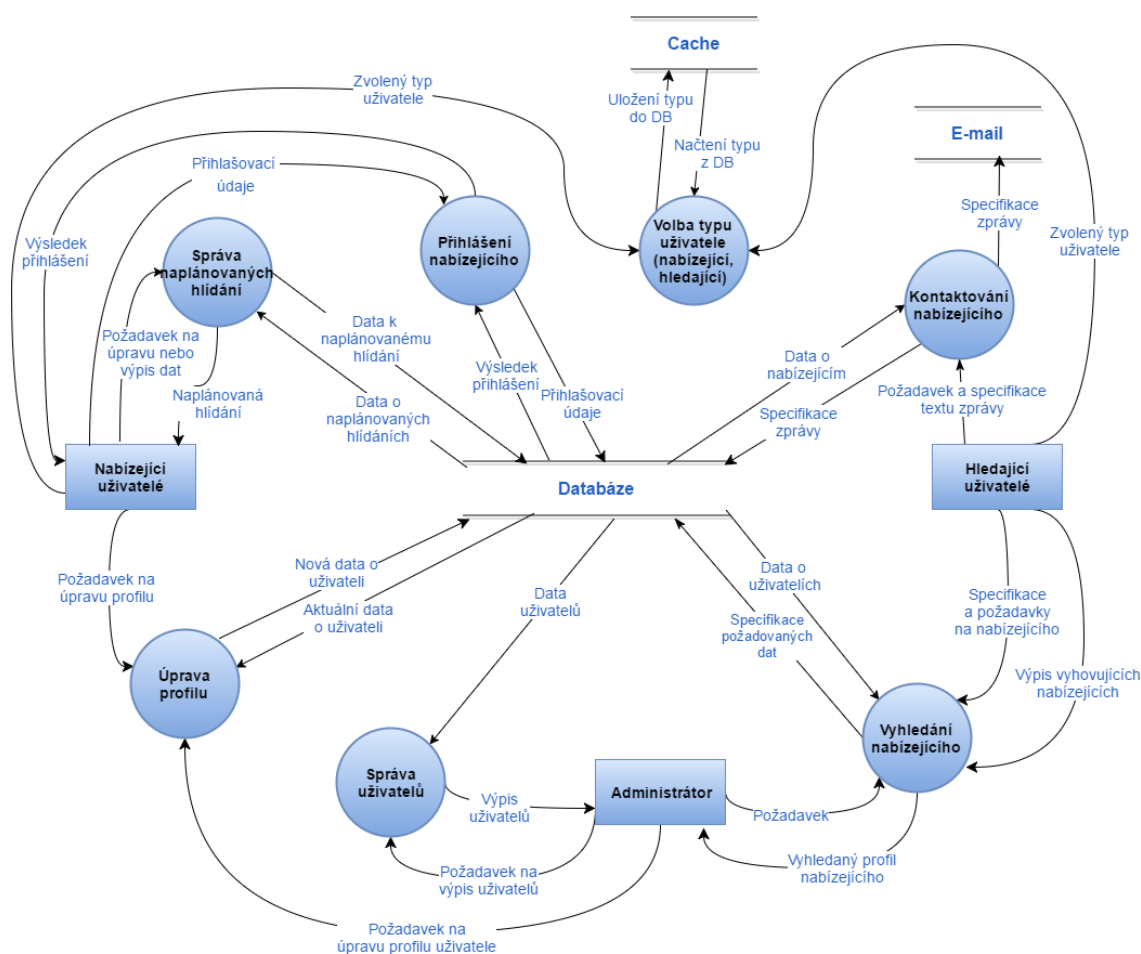
Diagram případů užiti, tzv. Use Case diagram, je využívaným nástrojem pro popis chování systému tak, jak jej vidí uživatel. V případě portálu Hlidani.eu by se dal tento model rozdělit do tří rolí (aktérů). První rolí je uživatel, který nabízí rodičům své služby hlídání. Tato role je pojmenována jako „Nabízející“. Druhým aktérem je uživatel, který hlídání naopak hledá, čili „Hledající“ rodič. Posledním aktérem je administrátor, který má na starosti správu všech uživatelských účtů v systému. Pro názornost byl vytvořen následující Use Case diagram.



Obrázek 22 - Use Case diagram (Zdroj: vlastní zpracování)

4.7 Diagram toku dat

Pro zachycení datových toků byl v navrhované mobilní aplikaci vytvořen tzv. Data Flow diagram, který zachycuje nejvyšší pohled na celý systém. Diagram popisuje základní procesy v aplikaci, jednotlivá datová úložiště a externí zdroje. Kontextový diagram by měl nabídnout dostatečný náhled na řešenou aplikaci, diagramy na nižší úrovni by neměly už příliš velkou vypovídací hodnotu.

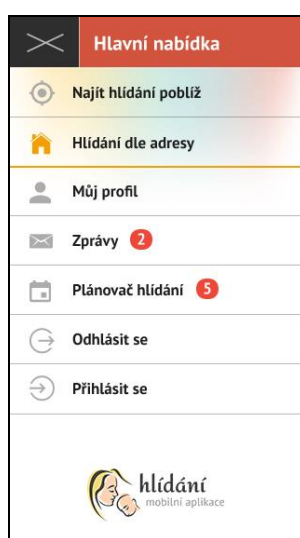


Obrázek 23 - diagram toku dat (Zdroj: vlastní zpracování)

4.8 Struktura aplikace

Struktura aplikace by měla být co nejjednodušší, aby byla zachována přehlednost. Základními stavebními prvky, které budou přítomné na každé stránce, budou hlavička aplikace a vysunovací postranní panel s položkami menu.

Hlavička aplikace by měla sloužit především jako informační panel, který bude uživateli říkat, v jaké sekci se aktuálně nachází. Druhou funkcí bude přístup k menu, který je realizován pomocí tlačítka v levé části hlavičky. Menu by mělo odkazovat na všechny pohledy aplikace s výjimkou jednoho, jeho struktura je následující:



Obrázek 24 - menu aplikace (Zdroj: vlastní zpracování)

4.8.1 Jednotlivé pohledy aplikace

V této podkapitole budou popsány všechny pohledy a obrazovky, které aplikace bude nabízet.

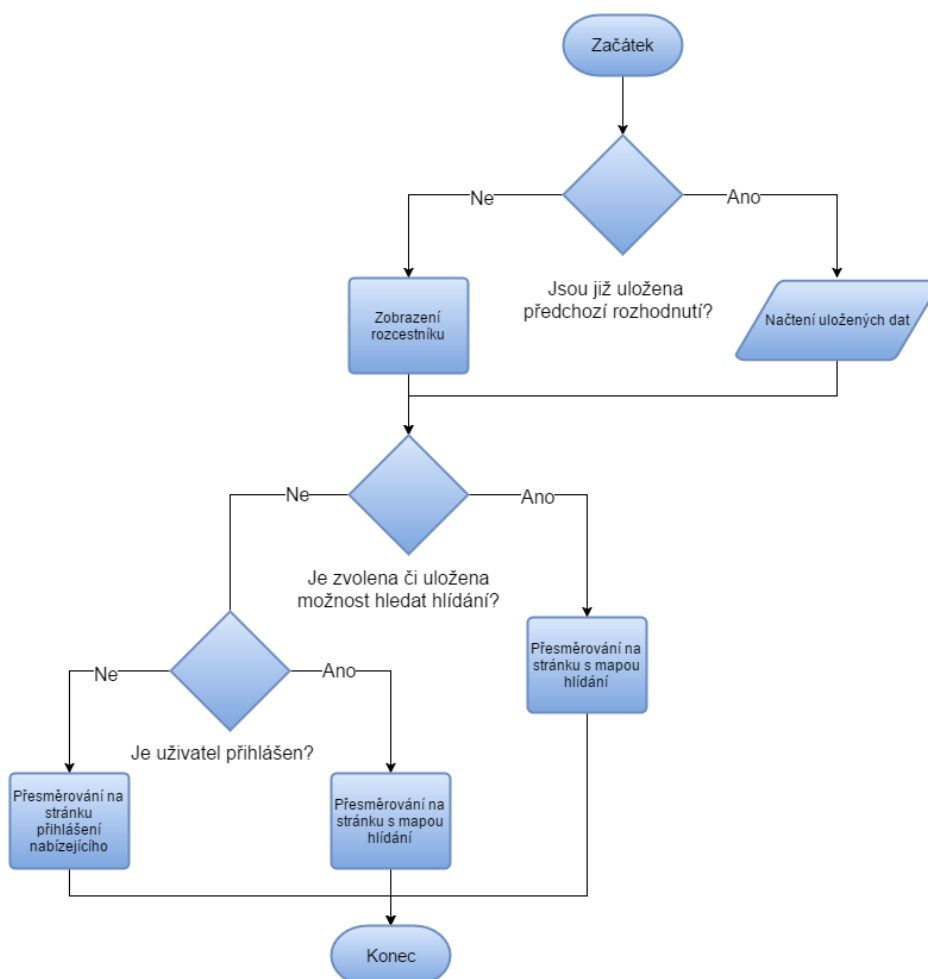
Rozcestník

Po spuštění aplikace se zobrazí obrazovka, která umožňuje výběr hledání hlídání nebo přihlášení nabízejícího. Tato možnost se dále zapamatovává a při příštím spuštění je automaticky zvolena. Stále však existuje dostat se k těmto možnostem přes menu. Jako jediná nemá tato obrazovka hlavičku a přístup k menu.



Obrázek 25 - rozcestník aplikace (Zdroj: vlastní zpracování)

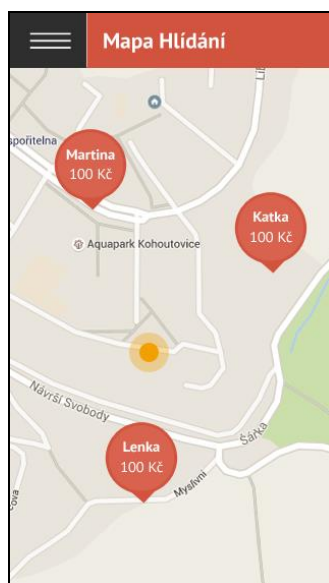
Průběh činnosti uživatele na této obrazovce by pak mohl vypadat přibližně takto:



Obrázek 26 - vývojový diagram rozcestníku aplikace (Zdroj: vlastní zpracování)

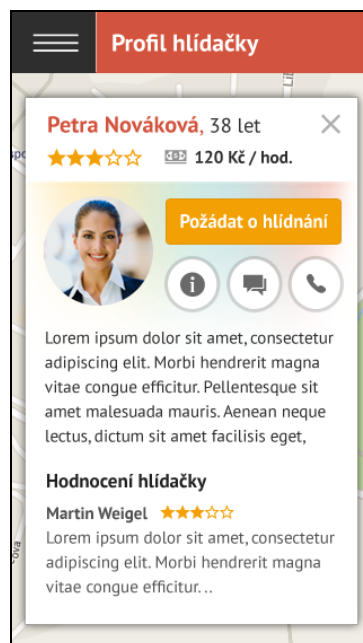
Najít hlídání poblíž

Kromě menu a hlavičky se na tato obrazovka obsahuje pouze mapu zobrazenou pomocí Google Maps JavaScript API. Po spuštění se inicializuje proces získání polohy zařízení, který v případě úspěchu přesune střed mapy na aktuální souřadnic, načte z databáze všechny nabízející dostupné v aktuální oblasti a zobrazí je na mapě v podobě grafických bodů s požadovanou hodinovou odměnou za práci. V případě neúspěchu načtení souřadnic přístroje proběhne přesměrování na obrazovku *Hlídání dle adresy*.



Obrázek 27 - mapa hlídání (Zdroj: vlastní zpracování)

Po doteku v místě umístění vyznačeného bodu nabízejícího se zobrazí vyskakovací okno, které obsahuje detaily o nabízejícím jako jsou jeho jméno, věk, zkušenosti, dovednosti a další. Na této obrazovce je také umístěno tlačítko pro kontaktování nabízejícího nebo pro zanechání kontaktních údajů nabízejícímu.

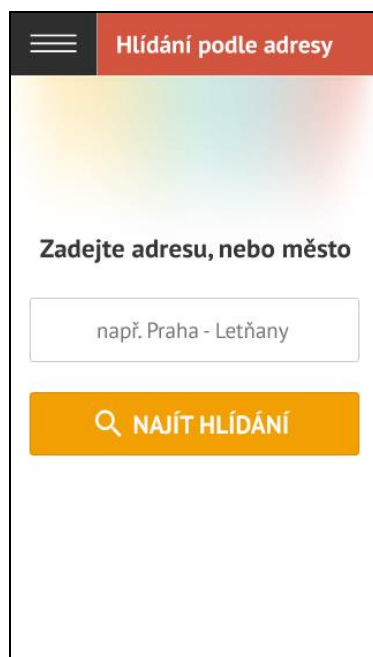


Obrázek 28 - mapa hlídání s detailem (Zdroj: vlastní zpracování)

Při načtení mapy jsou nalezeny hlídání pouze ve vybrané části mapy tak, aby byla ušetřena přenášená data. Proto při každém dokončeném posunutí po mapě se znovu načítají umístění jednotlivých nabízejících v dané oblasti. Již načtené oblasti pak zůstávají již na mapě vyznačené.

Hlídaní dle adresy

Na tuto obrazovku dojde k přesměrování při neúspěšné detekci polohy zařízení nebo při doteku na odkaz v menu. Obrazovka zobrazuje pouze vstupní pole pro zadání adresy, které obsahuje našeptávač pro jednodušší zadání adresy, a tlačítko pro spuštění hledání, které po doteku přesměruje na úvodní stránku s mapou.



Obrázek 29 - hlídání podle adresy (Zdroj: vlastní zpracování)

Plánovač hlídání

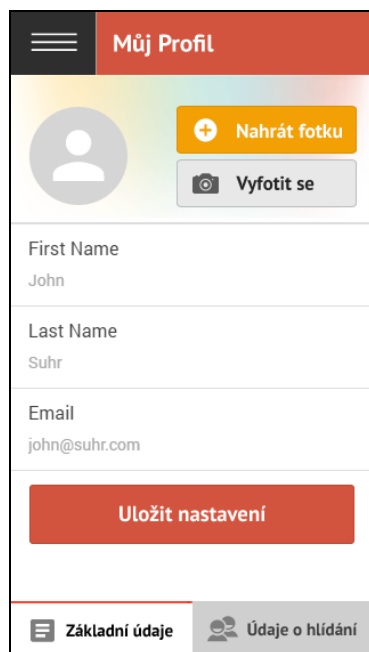
Tato položka v postranním panelu se zobrazuje pouze registrovaným nabízejícím. Sekce slouží k uložení naplánovaných hlídání. Kliknutím na tlačítko + může nabízející přidat naplánované hlídání, a to včetně informací jako místo hlídání, jména dětí i rodičů a případně dalších poznámek. Taktéž je zde možnost přidání upozornění na hlídání, které nabízejícího upozorní prostřednictvím notifikací přístroje na blížící se hlídání. Takto přidaná hlídání se pak zobrazují přehledně v seznamu, po kliknutí lze zobrazit detaily a případně tato hlídání mazat či editovat.

Plánovač hlídání	
Pá 23.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno
Čt 22.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno
St 21.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno
Út 20.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno
Čt 22.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno
🕒 Již proběhlá hlídání	
St 21.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno
St 21.4	10:00 - 12:00 Jírovcova 15,Brno

Obrázek 30 - plánovač hlídání (Zdroj: vlastní zpracování)

Můj profil

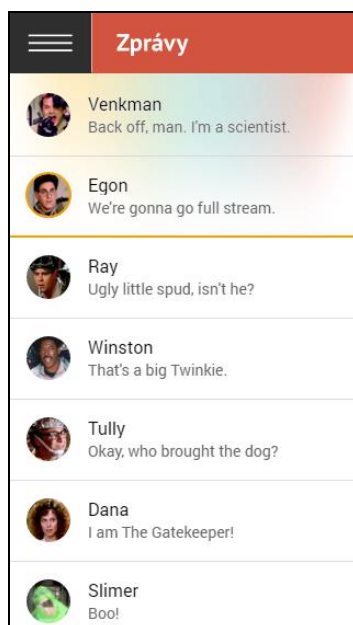
Tato položka i sekce je taktéž dostupná jen registrovaným a přihlášeným nabízejícím. Umožňuje editaci vlastního profilu nabízejícího. A to všech informací o nabízejícím, jeho dovednostech, kurzech, certifikátech a zkušenostech. Taktéž zde existuje možnost vyfotit profilovou fotku nabízejícího uživatele pomocí fotoaparátu přístroje.



Obrázek 31 - obrazovka s profilem (Zdroj: vlastní zpracování)

Zprávy

V této záložce se pak zobrazují doručené zprávy a poptávky hlídání od rodičů. Záložka se tedy taktéž zobrazuje jen registrovaným a přihlášeným nabízejícím. Na doručené zprávy je možné reagovat prostřednictvím dostupného formuláře a mazat staré zprávy.



Obrázek 32 - obrazovka se zprávami (Zdroj: vlastní zpracování)

Přihlášení chůvy

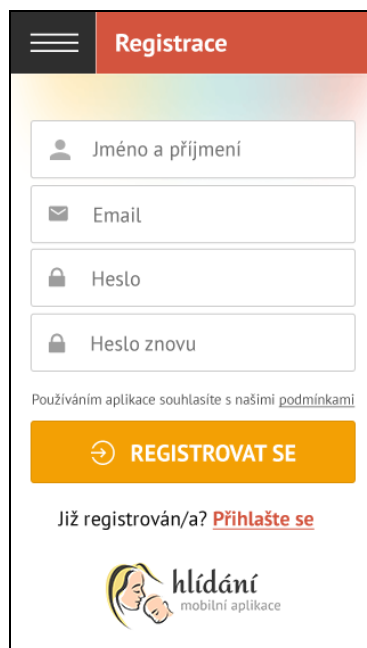
Tato možnost se naopak zobrazuje pouze nepřihlášeným uživatelům. Umožňuje registrovaným nabízejícím přihlášení pomocí klasického zadání přihlašovacího jména (emailu) a hesla. Další možností je přihlášení pomocí sociální sítě Facebook nebo účtu Google. Tento typ umožňuje mnohem rychlejší variantu přihlášení (registrace) bez nutnosti zadávat nějaké údaje. Výhoda je i v tom, že se načte profilová fotka uživatele, pokud je dostupná. Po přihlášení je uživatel přesměrován na obrazovku *Zprávy*.

Registrujte se' and the 'hlídání' logo with the text 'mobilní aplikace'." data-bbox="390 274 648 600"/>

Obrázek 33 - přihlášení chůvy (Zdroj: vlastní zpracování)

Registrace chůvy

Tato obrazovka umožňuje nepřihlášeným zájemcům o nabízení hlídání registrovat se do systému. Tato registrace probíhá zadáním emailu, jména a 2x hesla.



Obrázek 34 - registrace chůvy (Zdroj: vlastní zpracování)

Odhlášení

Tato položka slouží k odhlášení uživatele ze systému. Logicky se pak zobrazuje jen přihlášenému nabízejícímu. Po odhlášení přesměrovává uživatele na úvodní stránku aplikace.

4.9 Přínosy a ekonomické zhodnocení

Největší přínos navrženého řešení vidím v ušetření času nutného vyhledání hlídání na mobilních zařízeních. Díky vhodné optimalizaci a promyšlenému přístupu při návrhu aplikace na mobilní zařízení bylo dosaženo zkrácení tohoto času přibližně na polovinu oproti webové verzi. Samotná mobilní aplikace pak obsahuje i funkcionality, které ve webové verzi nejsou aktuálně dostupné. Jedná se především o plánovač hlídání, který umožní nabízejícímu uživateli jednoduchou správu domluvených hlídání včetně možnosti systémových notifikací o blížícím se hlídání. Další výhodou je možnost pořízení profilové fotografie pomocí samotné aplikace.

Druhým podstatným přínosem je možnost oslovení širšího okruhu potenciálních uživatelů portálu Hlidani.eu. Na trhu totiž aktuálně existuje jen jedna konkurenční mobilní aplikace, která však nemá žádnou webovou verzi. To může portálu přinést potenciální výhodu, když nabídne uživatelům možnost použít klasickou webovou verzi, která je přizpůsobena pro desktopová zařízení, tak i mobilní alternativu, která je naopak optimalizována pro segment mobilních zařízení. S tím souvisí i možnost umístění na obchody s aplikacemi (Google Play, App Store, Windows Marketplace), což umožňuje oslovit další zákazníky.

4.9.1 Ekonomické zhodnocení

Samotný webový portál i aplikace je k použití nabízen zdarma a to jak pro rodiče, tak pro nabízející. V nejbližší době se nepočítá s ekonomickým zhodnocením aplikace, protože je totiž nutné zajistit dostatečnou uživatelskou základu, která je především oproti webu hlidacky.cz mnohem menší. Do budoucna se však počítá s několika možnostmi, které připadají v úvahu:

- Placená reklama
- Zvýhodnění nabídky
- Premium účet
- Jednorázový poplatek za registraci

Placená reklama

Tato možnost spočívá ve zveřejnění reklamy na webu například prostřednictvím služby Google AdSense, případně formou pronájmu reklamních ploch partnerům. Tento způsob zhodnocení můžeme najít v mnoha aplikacích i na webových stránkách. Výhodou jsou totiž téměř okamžité zisky za zobrazení, případně kliknutí (dotek) na reklamu. Co se týče výše získaných prostředků, zde je nutné dosáhnout vysoké návštěvnosti, aby se zobrazování reklamy vyplatilo a aby měli případní partneři zájem inzerovat. V opačném případě může reklama v aplikaci nebo na webu působit spíše negativně a odrazovat zákazníky od využití.

Zvýhodnění nabídky

Tuto formu má zaveden například konkurenční portál Bazoš.cz. Jedná se o tzv. „topování“ nabídky hlídání. Na webu by tato možnost měla podobu zvýhodněné pozice ve výsledcích hledání, v mobilní aplikaci by pak mohla být formou zvýrazněného bodu na mapě pomocí použití jiného pozadí a například označením hvězdičkou. To by mohlo nabízejícímu přinést více poptávek od rodičů za jednorázový poplatek, který by takové zvýhodnění umožnil na určitou dobu (den, týden, měsíc). Tato možnost však vyžaduje vysokou konkurenci mezi nabízejícími, tj. vysoký počet registrovaných, aby pro ně byla zajímavá.

Jednorázový poplatek za registraci

Další možností je zavedení jednorázového poplatku pro nabízejícího při registraci účtu. Tato možnost však předpokládá vysoký zájem o využívání služby, proto je vhodné ji zavést při vysoké návštěvnosti portálu a velkém počtu registrovaných nabízejících. V opačném případě může působit velice negativně na počet nově registrovaných uživatelů, kteří jsou minimálně v počátcích provozu klíčoví.

Premium účet

Poslední a tou nejpropracovanější metodou je zavedení tzv. Premium účtu pro nabízející. Spočívá v zavedení měsíčního poplatku (např. 50 Kč/měsíc), případně ročního (se slevou) za určité výhody oproti bezplatným účtům. Tyto poplatky by byly hrazeny prostřednictvím platební brány, jako je např. GoPay³, která nabízí nespočet platebních metod a poměrně nízké poplatky za provedenou transakci.

³ <http://www.gopay.com/cs>

Výhody pro platícího uživatele:

- Zvýhodněná pozice ve výsledcích hledání – toto „topování“ nabídky bylo popsáno již výše, v tomto případě by však délka zvýhodnění nabídky závisela na tom, zda je aktivní Premium účet.
- Dodatečné funkce – kromě standardních funkcí by měl nabízející dostupné nějaké funkce navíc. Jednalo by se například o přehled zobrazení jeho profilu a další statistiky, které by mohly pomoci k vylepšení nabídky.
- Bez reklam – pokud by se v budoucnu na webu objevila jakákoliv reklama, přihlášenému Premium uživateli by se tyto reklamy nezobrazovaly.
- Expresní podpora – při problémech se systémem by měl uživatel právo na přednostní řešení jeho problémů (např. do 24 hodin). Zároveň by měl možnost požádat podporu o pomoc s vhodným sestavením profilu tak, aby byl co nejúspěšnější.

Tuto možnost aktuálně považuji za nejpravděpodobnější, protože za nepříliš vysoký poplatek by nabízela poměrně lákavé funkce a výhody pro nabízející.

4.9.1.1 Náklady na realizaci

Finanční náklady na vývoj aplikace byly v podstatě minimální, jelikož použité nástroje již byly zakoupeny, nebo byly nabízeny zdarma jako open source. Za náklady by se tedy dala považovat pouze spotřebovaná elektřina a zhruba 100 hodin vlastního času, který jsem návrhu a vlastnímu programování věnovat. Dodatečné náklady se mohou v budoucnu objevit v souvislosti s publikováním aplikace v App Store, která je pro vývojáře zpoplatněná.

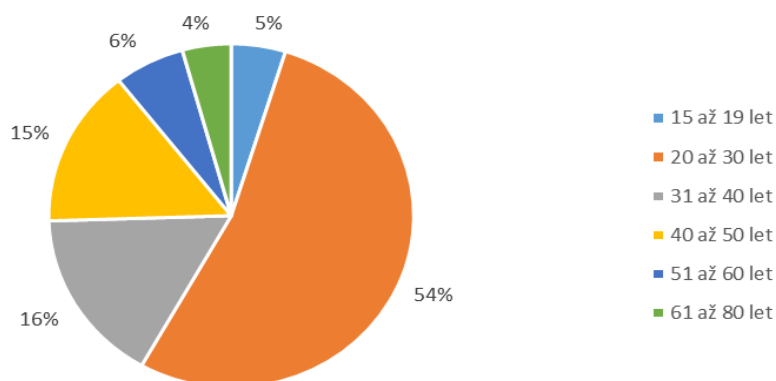
4.10 Propagace aplikace

V této kapitole se budu zabývat možnostmi, které se nabízí pro propagaci aplikace a portálu Hlidani.eu.

4.10.1 Cílová skupina

Nejprve je nutné určit si cílovou skupinu uživatelů, na které se chceme zaměřit především. Při odhadu této skupiny můžeme využít dostupných dat z databáze uživatelů portálu Hlidani.eu, kteří se doposud registrovali. Těch, co zadali svůj rok narození, je přibližně 200, takže dohromady tvoří poměrně kvalitní vzorek. Rozložení jednotlivých věkových skupin můžeme vidět v následujícím grafu.

Věkové skupiny uživatelů portálu Hlidani.eu

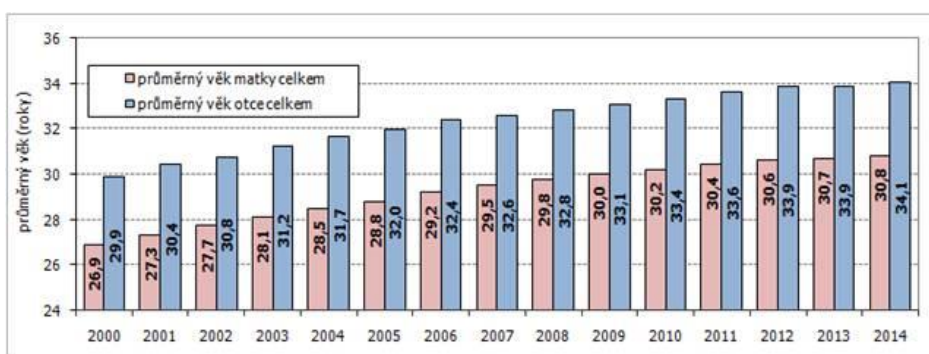


Obrázek 35 - věkové skupiny uživatelů portálu Hlidani.eu (Zdroj: vlastní zpracování)

Z tohoto rozložení je jasně vidět, že většina uživatelů nabízejících hlídání se nachází ve věkové skupině 20-30 let, ti tvoří přibližně 54 %. Druhou skupinou jsou uživatelé do 40 let, kteří představují 16 % z celkového počtu uživatelů. Přibližně stejnou skupinu pak tvoří s 15% podílem věková skupina do 50 let. Při propagaci by tedy bylo dobré se zaměřit především na tyto skupiny.

Druhou skupinou jsou rodiče, kteří hledají hlídání. U této skupiny není tak jednoduché určit věkovou skupinu, protože v databázi portálu tyto údaje nejsou dostupné. Je však

možné vycházet ze statistik ČSÚ, které ukazují průměrný věk rodičů v Jihomoravském kraji v letech 2000-2014.



Obrázek 36 - Průměrný věk rodičů živě narozených dětí v Jihomoravském kraji v letech 2000 až 2014 (23)

Ta říká, že průměr věku matky při narození dítěte je kolem 30,8 let. V tomto případě bych se u rodičů zaměřil na cílovou skupinu 30 – 45 let, u které by měl být největší zájem o nabízené hlídání. Na věkovou skupinu rodičů nad 45 let nemá cenu cílit z toho důvodu, že většina dětí je v této době již dospělých.

4.10.2 Možnosti propagace

Samotná propagace by se dala rozdělit na dvě části, a to propagaci aplikace a portálu k získání registrovaných nabízejících a pak k získání návštěvníků hledajících hlídání, tedy rodičů. Nejprve by bylo dobré se zaměřit na získání dostatečné základny nabízejících. Jelikož se jedná především o osoby mezi 20 – 30 lety a u rodičů 30 – 45 let, je vhodné využít moderních metod a možností propagace. V úvahu připadají tyto:

- Sociální sítě
- Stávající web
- Placené vyhledávání
- Microsite
- E-mail marketing
- Partnerské organizace

Sociální sítě

Sociální sítě jsou fenoménem posledních let a pro moderní propagaci jsou nesmírně důležité. Portál Hlidani.eu již má založený účet na sociální síti Facebook, který je v ČR nejrozšířenější. Prostřednictvím zajímavých PR článků se může web i aplikace dostat do povědomí potenciálních uživatelů. V případě, že jeden uživatel sdílí zajímavý článek, dostane se tento článek k desítkám či stovkám jeho přátel, kteří tvoří právě potenciální uživatele aplikace i portálu. Druhou možností je placená reklama prostřednictvím Facebook kampaní, které je možné velice dobře zacílit díky velkému počtu údajů, které o uživateli tato síť shromažďuje. (34)

Stávající web

Propagace aplikace na portálu Hlidani.eu je jednou z bezplatných možností. Spočívá v umístění banneru odkazujícího na stažení aplikace. Jelikož ale web nemá dostatečně velkou návštěvnost, jedná se spíše o doplňkovou formu propagace. Na druhou stranu může taková reklama působit dobře na samotné návštěvníky, protože jim říká, jak je celý projekt zpracovaný.

Placené vyhledávání

Další možností je tzv. placené vyhledávání, kdy se na určité klíčové spojení aplikace zobrazí na prvních místech ve výsledcích hledání například na Google.com nebo i v samotném obchodě Google Play. Tato metoda zaručuje přísun nových návštěvníků, je však poměrně nákladná, platí za každé zobrazení či klik na odkaz.

Microsite

Microsite představuje alternativu placeného vyhledávání. Základem je vytvoření jednoduché jednostránkové prezentace, která je zaměřena čistě na propagaci aplikace a pomocí vhodných optimalizačních technik je pak docíleno získání prvních pozic ve vyhledávání i bez nutnosti platit za zobrazení či klik. Tato metoda by mohla být poměrně úspěšná, není ji však možné využít v obchodech s aplikacemi.

E-mail marketing

Při této metodě je možné využít databázi Hlidani.eu, která aktuálně čítá okolo 400 emailů. Na email registrovaných je možné zaslat informace o nové aplikaci formou newsletteru. Další kontakty se dají získat například nákupem databází emailů od různých dodavatelů.

Partnerské organizace

Poměrně zajímavou možností je propagace přes partnerské organizace a webové stránky. Je třeba vyhledat jen ty vhodné, které se zaměřují na maminky, například portály o dětech jak eMimino.cz, které obsahují mnoho potenciálních optávajících.

4.11 Návrhy na budoucí rozvoj

Navržená aplikace má jasný cíl, usnadnit přístup k funkcím portálu Hlidani.eu na mobilních zařízeních, nabídnout specifické funkce navíc a rozšířit okruh potenciálních uživatelů. V tomto duchu by se měl odvíjet i další vývoj aplikace.

Prvním logickým krokem by mělo být publikování aplikace pro platformu iOS a Windows 10, aby se rozšířil počet potenciálních uživatelů. Toho lze dosáhnout poměrně jednoduše, protože již při samotném vývoji se na tuto možnost myslelo. Z toho důvodu byla aplikace navržena jako hybridní a k publikování na ostatních platformách stačí pouze vytvořený účet vývojáře na příslušné platformě a pár kliknutí v programu Intel XDK. Nejprve je však nutné aktuální aplikaci důkladně testovat a případně opravovat, než se spustí i pod ostatními platformami.

Současně by se však nemělo zapomínat na vylepšování samotné aplikace a nabízení nových funkcionalit. Přidávání nových funkcí a aktualizací je důležité pro vnímání uživatelů v tom smyslu, že se na aplikaci stále pracuje. V úvahu připadá zavedení možnosti registrace rodiče, což by mu následně umožnilo spravovat si seznam oblíbených nabízejících, přidání ověřeného hodnocení k nabízejícímu apod. Další možností je rozšíření aplikace o hledání konkrétního nabízejícího nebo hledání pomocí nastavitelných parametrů (hodinová sazba, věk, zkušenosti a další).

Jakmile se dosáhne dostatečné uživatelské základny, mělo by se zavést zobrazování placené reklamy, možnosti zvýhodnění nabídky hlídání, Premium účet pro nabízející nebo jednorázový poplatek za registraci nabízejícího uživatele, aby se celý projekt začal ekonomicky zhodnocovat. Tyto možnosti jsou více rozepsány v kapitole 4.9.1. Bez těchto úprav by nebyl projekt dlouhodobě udržitelný, jelikož náklady na provoz nejsou zanedbatelné a v případě vysokého počtu uživatelů portálu i aplikace bude nutné převést systém pod výkonnější webhosting či virtuální server, který nabídne dostatečný výkon pro provoz.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce byl návrh mobilní aplikace pro zařízení s operačním systémem Android, která by měla přinést funkcionality portálu Hlidani.eu a další speciální na segment mobilních zařízení. Tedy pro rodiče především možnost rychle najít vhodné hlídání pro své dítě, pro nabízející efektivní správu svého profilu.

Při zpracování této práce jsem využíval prvky projektového managementu, jelikož celý proces návrhu aplikace jsem pojal jako projekt. Pro tento účel jsem navrhl časový harmonogram a síťový diagram, který názorně ukazuje, jak jdou činnosti po sobě. Projekt byl rozdělen do tří hlavních částí. Jde o fázi přípravnou, návrhovou (realizační) a závěrečnou fázi.

V prvním kroku byla provedena analýza současného stavu portálu Hlidani.eu z pohledu návštěvnosti, následně byla provedena analýza konkurenčních řešení a pomocí analýzy SWOT byly zjištěny silné i slabé stránky portálu. Jedním z nedostatků portálu byla nedostatečná optimalizace pro mobilní zařízení, která vedla k vytvoření speciální mobilní aplikace.

Při realizaci samotné aplikace se vycházelo z provedených analýz, kdy z jejich závěrů byly vytvořeny vstupní požadavky na výslednou aplikaci, které jsou velmi důležité pro její komerční úspěch. Následně byly navrženy dodatečné tabulky databáze, které jsou pro funkci aplikace nezbytné. Byla navržena struktura aplikace, pomocí programu Adobe Photoshop 5.1 byl pak vytvořen grafický návrh. K samotnému programování byl vybrán nástroj XDK od společnosti Intel, který se prokázal jako velice promyšlený a rozsáhlý nástroj pro tvorbu hybridních mobilních aplikací. Umožňuje totiž nejen samotné programování, ale i ladění, testování, sestavování a publikování aplikace.

V závěrečné fázi byly zhodnoceny přínosy samotné aplikace, a to včetně možného ekonomického zhodnocení v budoucnu, jakmile bude dosaženo dostatečně velké uživatelské základny. Stejně tak byly vypočteny náklady na realizaci aplikace, které jsou v podstatě jen časové. Byly analyzovány různé způsoby a možnosti propagace aplikace i samotného portálu Hlidani.eu, včetně jejich hodnocení.

Nakonec byly navrženy možnosti rozvoje portálu do budoucna, které spočívají především v přenesení aplikace na další platformy, častých aktualizacích a vylepšené funkcionalitě v dalších verzích.

Tato práce obohatila mé dosavadní znalosti v oblasti programování mobilních aplikací, které mohu nyní využít v praxi ve svém podnikání. V případě komerčního úspěchu aplikace pak plánuji nasazení několika úprav, které by mohly v budoucnu přinést ekonomické zhodnocení celého projektu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) UJBÁNYAI, Miroslav. *Programujeme pro Android*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3995-3.
- (2) *JQuery - kuchařka programátora*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-3152-7.
- (3) PANHALE, Mahesh. *Beginning Hybrid Mobile Application Development*. New York: Apress, 2015. ISBN 978-1-4842-1315-5.
- (4) WARGO, John. *Apache Cordova 4 Programming*. United States of America: Addison-Wesley, 2015. ISBN 978-0-13-404819-2.
- (5) DARWIN, Ian. *Android Cookbook*. United States of America: O'Reilly Media, Inc, 2012. ISBN 978-1-4493-8842-3.
- (6) SARAH ALLEN, Vidal Graupera. *Pro smartphone cross-platform development: iPhone, BlackBerry, Windows Mobile, and Android development and distribution*. New ed. New York, N.Y.: Apress, 2010. ISBN 978-143-0228-684.
- (7) PROCHÁZKA, David. *PHP 6: začínáme programovat*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3899-4.
- (8) SUMI HELAL, Raja Bose. *Mobile platforms and development environments*. San Rafael, Calif.: Morgan, 2012. ISBN 978-160-8458-660.
- (9) TIDROW, Rob, Jim BOYCE a Jeffrey SHAPIRO. *Windows 10 Bible*. 2 vydání. United states of America: Wiley, 2015. ISBN 978-1119050056.
- (10) LINK, Stephen. *HTML5, CSS3, Javascript, JQuery Mobile Programming: Beginning to End Cross-Platform App Design* [online]. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015 [cit. 2016-03-26]. ISBN 978-1511583435. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=5670AgAAQBAJ>
- (11) DAVID, Matthew. *Building websites with HTML5 to work with mobile phones*. Amsterdam: Elsevier Science/Focal Press, 2011. ISBN 978-024-0819-068.

- (12) TEAGUE, Jason. *Visual QuickStart Guide: CSS3*. 5. vydání. United States of America: Peachpit Press, 2011. ISBN 978-0-321-71963-8.
- (13) REID, Jon. *JQuery Mobile*. 1st ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2011. ISBN 978-144-9306-687.
- (14) STARK, Jonathan a Brian JEPSON. *Building Android apps with HTML, CSS, and JavaScript*. 2nd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2012. ISBN 14-493-1641-7.
- (15) DUBEY, Abhishek a Anmol MISRA. *Android security: attacks and defenses*. Boca Raton: CRC Press, c2013. ISBN 978-1-4398-9646-4.
- (16) Usage statistics and market share of JQuery for websites. *W3Techs* [online]. ©2009-2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://w3techs.com/technologies/details/js-jquery/all/all>
- (17) Smartphone OS Market Share, 2015 Q2. IDC: The premier global market intelligence firm. [online]. USA: IDC Research, Inc., 2016 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>
- (18) AJAX - *Asynchronous JavaScript and XML* [online]. Praha: Giant interactive s.r.o., 2015 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://www.ajax.cz/>
- (19) Enterprise Mobile Application Development Lifecycle. In: *Mobile App & Game Development Company - Social Cubix, Newark, CA* [online]. USA: Social Cubix, 2015 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://www.socialcubix.com/downloads/enterprise-mobile-application-development-lifecycle.pdf>
- (20) Enterprise Mobile Application Lifecycle: Developing a Process for End to End Mobile Application Development. In: *Enterprise Management 360° Enterprise Management 360°* [online]. United Kingdom: Submit IMI Publishing Ltd, 2016 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: http://www.enterprisemanagement360.com/wp-content/files_mf/1341922927entlifecycle.pdf
- (21) Intel® XDK Tabs Overview. *Intel® Developer Zone* [online]. USA: Intel Corporation, 2016 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <https://software.intel.com/en-us/xdk/docs/intel-xdk-overview>

- (22) MySQL Workbench. MySQL :: The world's most popular open source database [online]. © 2014 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://www.mysql.com/products/workbench/>
- (23) Věk rodičů v Jihomoravském kraji. *Český statistický úřad* [online]. Brno: Krajská správa ČSÚ v Brně, 2015 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xb/vek-rodicu-v-jihomoravskem-kraji>
- (24) *Oficiální české stránky distribuce Mageia* [online]. Opava: Liberix, o.p.s., 2015 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://mageia.cz/>
- (25) Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2015–2020. *Cisco Systems, Inc* [online]. USA: Cisco, 2016 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.html>
- (26) Number of apps available in leading app stores as of July 2015. *Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies* [online]. Germany: Statista GmbH, 2015 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>
- (27) Dashboards. *Android Developers* [online]. USA: Google Inc., 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>
- (28) *IT Technology 01 - Your daily tech news and help source* [online]. 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://ittechnology01.com/>
- (29) *Get Certified with the Specialists in Microsoft Training* [online]. Reading, UK: Imageframe Ltd, 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <https://imageframe.co.uk/>
- (30) *Android Authority* [online]. USA, 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.androidauthority.com/>
- (31) *Hlídaní dětí ověřené vašimi přáteli | Hlídačky.cz* [online]. Praha: Hlídačky.cz s.r.o., 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <https://www.hlidacky.cz/>
- (32) *Úvodní stránka | Seznam Nápoředa* [online]. Praha: Seznam.cz, a.s., 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://napoveda.seznam.cz/>

- (33) *Babysitting.today – Objevte svůj volný čas!* [online]. Velká Británie: RED.SYSTEMS software Ltd., 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.babysitting.today/>
- (34) Výzkum: Kdo jsou uživatelé komunitních sítí v Česku? *MediaGuru - reklama, marketing a média očima Gurua* [online]. Praha: PHD, a.s., 2015 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.mediaguru.cz/2015/06/vyzkum-kdo-jsou-uzivatele-komunitnich-siti-v-cesku/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - logo Android (Zdroj: 24)	12
Obrázek 2 - architektura OS Android (1)	13
Obrázek 3 - podíl jednotlivých verzí Android na trhu (Zdroj: 27)	16
Obrázek 4 - logo iOS (Zdroj: 28).....	18
Obrázek 5 - logo Windows 10 (Zdroj: 29)	19
Obrázek 6 - Cross-Platform framework (Zdroj: 30).....	22
Obrázek 7 - prostředí aplikace Intel XDK (Zdroj: vlastní).....	24
Obrázek 8 - typická struktura HTML5 dokumentu (Zdroj: 12).....	29
Obrázek 9 - životní cyklus vývoje aplikací (Zdroj: vlastní zpracování).....	32
Obrázek 10 - grafická podoba portálu Hlidani.eu (Zdroj: vlastní zpracování).....	36
Obrázek 11 - Vývoj návštěvnosti portálu Hlidani.eu (Zdroj: vlastní zpracování; Data: Google Analytics)	37
Obrázek 12 - geografické rozložení návštěvnosti (Zdroj: Google Analytics)	38
Obrázek 13 - poměr mobilních/desktop zařízení v čase (Zdroj: vlastní zpracování; Data: Google Analytics)	39
Obrázek 14 - logo portálu Hlidacky.cz (Zdroj: 31)	40
Obrázek 15 - logo portálu Sbazar.cz (Zdroj: 32)	41
Obrázek 16 - logo Babysitting.today (Zdroj: 33)	42
Obrázek 17 - SWOT analýza portálu (Zdroj: vlastní zpracování).....	45
Obrázek 18 - diagram příčin a následků (Zdroj: vlastní zpracování)	46
Obrázek 19 - podíl jednotlivých mobilních OS na trhu (17)	47
Obrázek 20 - zjednodušený síťový diagram (Zdroj: vlastní zpracování)	49
Obrázek 21 - struktura databáze (Zdroj: vlastní zpracování)	52

Obrázek 22 - Use Case diagram (Zdroj: vlastní zpracování).....	57
Obrázek 23 - diagram toku dat (Zdroj: vlastní zpracování).....	58
Obrázek 24 - menu aplikace (Zdroj: vlastní zpracování)	59
Obrázek 25 - rozcestník aplikace (Zdroj: vlastní zpracování).....	60
Obrázek 26 - vývojový diagram rozcestníku aplikace (Zdroj: vlastní zpracování).....	60
Obrázek 27 - mapa hlídání (Zdroj: vlastní zpracování).....	61
Obrázek 28 - mapa hlídání s detailem (Zdroj: vlastní zpracování).....	62
Obrázek 29 - hlídání podle adresy (Zdroj: vlastní zpracování)	63
Obrázek 30 - plánovač hlídání (Zdroj: vlastní zpracování)	64
Obrázek 31 - obrazovka s profilem (Zdroj: vlastní zpracování).....	65
Obrázek 32 - obrazovka se zprávami (Zdroj: vlastní zpracování).....	65
Obrázek 33 - přihlášení chůvy (Zdroj: vlastní zpracování)	66
Obrázek 34 - registrace chůvy (Zdroj: vlastní zpracování)	67
Obrázek 35 - věkové skupiny uživatelů portálu Hlidani.eu (Zdroj: vlastní zpracování)	71
Obrázek 36 - Průměrný věk rodičů živě narozených dětí v Jihomoravském kraji v letech 2000 až 2014 (23)	72

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - výhody a nevýhody konkurenčních řešení (Zdroj: vlastní zpracování)	43
Tabulka 2 - časový harmonogram projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	48
Tabulka 3 - struktura tabulky „nabízející“ (Zdroj: vlastní zpracování).....	53
Tabulka 4 - struktura tabulky „profily“ (Zdroj: vlastní zpracování)	53
Tabulka 5 - struktura tabulky „jazyky“ (Zdroj: vlastní zpracování).....	54
Tabulka 6 - struktura tabulky „domluvena_hlidani“ (Zdroj: vlastní zpracování)	55
Tabulka 7 - struktura tabulky „hodnoceni“ (Zdroj: vlastní zpracování).....	55
Tabulka 8 - struktura tabulky „zpravy“ (Zdroj: vlastní zpracování)	56
Tabulka 9 - struktura tabulky „prihlaseni_pokusy“ (Zdroj: vlastní zpracování)	56
Tabulka 10 - struktura tabulky „obce“ (Zdroj: vlastní zpracování).....	57

SEZNAM ZKRATEK

ARES - Administrativní registr ekonomických subjektů

SEO - Search Engine Optimization (optimalizace pro vyhledávače)

MVC - Model-View-Controller

UI - User interface (uživatelské rozhraní)

API - Application Programming Interface (rozhraní pro programování aplikací)

SDK - Software Development Kit (sada vývojových nástrojů)

URL - Uniform Resource Locator (jednotná adresa zdroje)

GUI - Graphical User Interface (grafické uživatelské rozhraní)

DOM - Document Object Model (objektový model dokumentu)

CPU - Central Processing Unit (centrální procesorová jednotka)

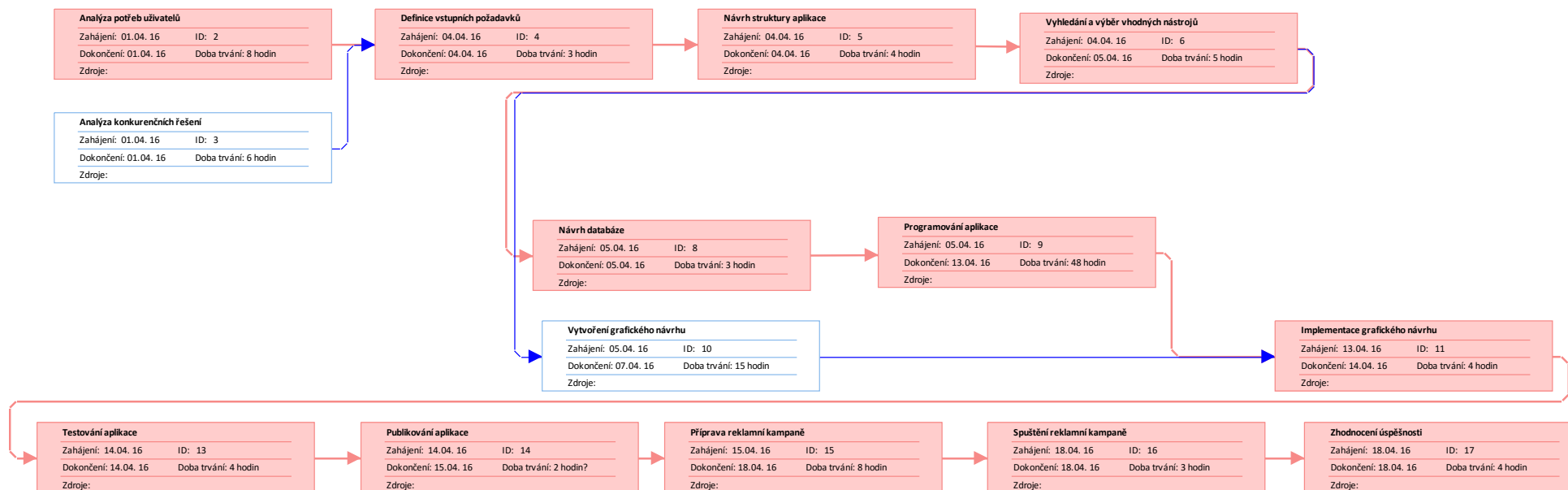
ČSÚ - Český statistický úřad

PR - Public Relations („vztahy s veřejností“)

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - rozšířený síťový diagram.....	87
Příloha 2 - získání a zpracování polohy zařízení.....	88

Příloha 1 - rozšířený síťový diagram



Příloha 2 - získání a zpracování polohy zařízení

```
<script type="text/javascript" charset="utf-8">

    // v případě úspěšného získání polohy //
    function onSuccess(position) {
        var element = document.getElementById('geolocation');
        $("#geolocation").html('Zeměpisná šířka: ' + position.coords.latitude +
'<br />' +
                                'Zeměpisná délka: ' + position.coords.longitude +
'<br />' +
                                '<hr />'); // v odstavci "geolocation" zobrazíme
nalezenou pozici
    }

    // v případě chyby //
    function onError(error) {
        $("#geolocation").html(": Chyba: " + error.code + " (" + error.message + ") " +
"\n\n"); // v případě chyby zobrazíme číslo chyby a její popis
    }

    navigator.geolocation.getCurrentPosition(onSuccess, onError, {
        maximumAge: 0, // načítáme pouze aktuální polohu (problém s načítám
polohy z cache na některých zařízeních společnosti Samsung)
        timeout: 10000, // nastavení limitu pro načtení polohy
        enableHighAccuracy: true // povolit získávání polohy pomocí GPS
    }); //
samotný požadavek na získání polohy

</script>
```